

KODE/RUMPUN ILMU : 458/TEKNIK INFORMATIKA

LAPORAN

PENELITIAN INTERNAL PERORANGAN

A



JUDUL PENELITIAN

**PENYAJIAN INFORMASI INTERAKTIF IBU HAMIL DAN BAYI
SEHAT SELAMA PRA-KEHAMILAN SAMPAI DENGAN PASCA
PERSALINAN BERBASIS SELULER**

TEMA PENELITIAN UNIVERSITAS
Kearifan Lokal

TOPIK PENELITIAN UNIT
Mobile Application

Ketua

Thomas Adi Purnomo Sidhi S.T., M.T.
(NPP.02.11.817/NIDN.0525048601)

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
APRIL 2018

**HALAMAN PENGESAHAN
PROPOSAL PENELITIAN INTERNAL : PERORANGAN
MONODISIPLIN**

1	Judul Penelitian	Penyajian Informasi Interaktif Wanita Hamil dan Bayi Sehat Selama Pra-kehamilan sampai dengan Pasca Persalinan berbasis Seluler	
2	Kategori Penelitian	A. Penelitian diorientasikan pada penerbitan artikel jurnal ilmiah	
3	Tema Penelitian Universitas	A. Kemiskinan B. Kebencanaan	C. Kearifan Lokal D. Multikulturalisme
4	Topik Penelitian Unit	Mobile Application	
5	Bebas SKS Penelitian	(4) sks	Berlaku semester Gasal 2014/2015
IDENTITAS PENELITIAN			
6	Nama Peneliti	Thomas Adi Purnomo Sidhi S.T., M.T.	
	Jabatan/Golongan	Lektor / III-B	
	NiP / NIDN	02.11.817	0525048601
	Bidang Keahlian	Teknik Informatika	
	Unit/ Fakultas/ Jurusan	Unit	Jurusan/ Program Studi
		Fakultas Teknologi Industri	PS. Teknik Informatika
	Alamat Rumah	Jalan Semangka 184b Mundu Saren Depok Sleman Yogyakarta	
	No. Telp/Faks/E-mail Peneliti	0274-487711 / 0274-485223 /	E-mail : th.adi.ps@mail.uajy.ac.id
7.	Lokasi Penelitian	Universitas Atma Jaya Yogyakarta	
	Waktu Penelitian	Septenber 2014 – Februari 2015	
8.	Dana yang diusulkan	Dana UAJY	
		Rp. 7.510.000,-	
	Jumlah Total	Rp. 7.510.000,-	
9.	terbilang	Tujuh juta lima ratus sepuluh ribu rupiah	
10.	Spesifikasi outcome penelitian	Peningkatan kewaspadaan bagi ibu hamil akan informasi yang diperoleh dari kearifan lokal serta analisis desain sitem informasi berkenaan dengan kearifan lokal tersebut.	

Yogyakarta, 4 April 2018

Mengetahui dan Menyetujui,

Ketua Program Studi



Martinus Maslim, S.T., M.T.

NPP. 01.13.847/NIDN.0512039002

Ketua Peneliti,



Thomas Adi Purnomo Sidhi S.T., M.T.

NPP.02.11.817/NIDN.0525048601

Pimpinan Unit,

Fakultas Teknologi Industri,



Dr. Drs. A. Teguh Siswanto, M.Sc.
NPP. 09.93.464/NIDN.0521115901

Mengetahui dan Menyetujui

Ketua LPPM,



Dr. I. Pupu Sugiarta Sanjaya, SE., M.Si., Ak. (A)

NPP.12.94.528/NIDN.0524107001

DAFTAR ISI

	Halaman
JUDUL PENELITIAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
ABSTRAK	vi
BAB I: PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Khusus	3
1.4. Keutamaan Penelitian	3
BAB II: TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Penelitian Terdahulu	4
2.2. Sistem Informasi	5
2.3. Desain Sistem Informasi	6
2.4. Desain Interaksi	8
2.5. Desain Interaktif	8
2.6. Kehamilan	9
2.6.1. Proses Kehamilan	9
2.6.2. Pra-kehamilan	9
2.6.3. Kehamilan	10
2.6.4. Pasca Kehamilan/Persalinan (Masa Nifas)	10
2.6.5. Tenaga Medis dan Pakar Terkait	10
2.6.5.1. Dokter Spesialis Kebidanan dan Kandungan	10
2.6.5.2. Bidan	10
2.6.5.3. Dukun Beranak/Dukun Bayi	11
2.6.6. Informasi Kehamilan	11
2.6.6.1. Pengetahuan/Edukasi Kesehatan dan Berita	11
2.6.6.2. Kearifan Lokal	12
2.6.6.3. Urgensi	13
BAB III: METODE PENELITIAN	
3.1. Bahan Penelitian dan <i>Sampling</i>	15
3.2. Sumber Data	16
3.3. Alat Penelitian	16
3.4. Indikator Pencapaian	17
3.5. Metode Riset	17
3.6. Pelaksanaan Penelitian	17
3.6.1. Alur Penelitian	18
3.6.2. Jadwal Pelaksanaan	18
3.6.3. Anggaran Pelaksanaan Penelitian	18

BAB IV: PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Pengumpulan Data	20
4.2. Pembahasan dan Penelitian	20
4.2.1. Analisis Kebutuhan Informasi (<i>Needs Assessment</i>): Studi Literatur	20
4.2.1.1. Pengetahuan dan Edukasi Kehamilan	20
4.2.1.2. Kearifan Lokal: Kehamilan	25
4.2.2. Analisis Desain Sistem Informasi	29
4.2.2.1. Studi Observasi dan Komparasi	29
4.2.2.1.1. <i>My Pregnancy and Baby Today (Baby Center)</i>	29
4.2.2.1.1.1. Karakteristik Aplikasi	29
4.2.2.1.1.1.1. Deskripsi Aplikasi	29
4.2.2.1.1.1.2. Konten	30
4.2.2.1.1.1.3. Layanan	31
4.2.2.1.1.2. Penggunaan dan Interaksi	31
4.2.2.1.1.3. Ulasan dan Evaluasi Pengguna	33
4.2.2.1.1.4. Kesimpulan dan Konfirmatori	34
4.2.2.1.2. <i>Happy Pregnancy Ticker</i>	34
4.2.2.1.2.1. Karakteristik Aplikasi	34
4.2.2.1.2.2. Deskripsi Aplikasi	34
4.2.2.1.2.3. Konten	35
4.2.2.1.2.4. Layanan	35
4.2.2.1.2.5. Penggunaan dan Interaksi	36
4.2.2.1.2.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna	37
4.2.2.1.2.7. Kesimpulan dan Konfirmatori	38
4.2.2.1.3. <i>I'm Expecting</i>	38
4.2.2.1.3.1. Karakteristik Aplikasi	38
4.2.2.1.3.2. Deskripsi Aplikasi	38
4.2.2.1.3.3. Konten	39
4.2.2.1.3.4. Layanan	39
4.2.2.1.3.5. Penggunaan dan Interaksi	40
4.2.2.1.3.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna	41
4.2.2.1.3.7. Kesimpulan dan Konfirmatori	41
4.2.2.1.4. <i>iPregnancy</i>	42
4.2.2.1.4.1. Karakteristik Aplikasi	42
4.2.2.1.4.2. Deskripsi Aplikasi	42
4.2.2.1.4.3. Konten	42
4.2.2.1.4.4. Layanan	42
4.2.2.1.4.5. Penggunaan dan Interaksi	43
4.2.2.1.4.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna	43
4.2.2.1.4.7. Kesimpulan dan Konfirmatori	44
4.2.2.1.5. <i>Pilates for Pregnancy</i>	44
4.2.2.1.5.1. Karakteristik Aplikasi	44
4.2.2.1.5.1.1. Deskripsi Aplikasi	44
4.2.2.1.5.1.2. Konten	45
4.2.2.1.5.1.3. Layanan	45
4.2.2.1.5.1.4. Penggunaan dan Interaksi	46

4.2.2.1.5.2. Ulasan dan Evaluasi Pengguna	46
4.2.2.1.5.3. Konklusi dan Konfirmatori	46
4.2.2.2. Perancangan Desain: Rancangan dan Visualisasi	47
4.2.2.3. Pengujian Desain dan Evaluasi	52
4.2.2.4. Revisi dan Penyelesaian Akhir (<i>Finishing</i>)	52
BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN	53
5.1. Kesimpulan	53
5.2. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	54
Publikasi Ilmiah	54
Publikasi Digital	55
LAMPIRAN	57
Lampiran 1. Artikel Ilmiah	58
TABEL	
4.1. Informasi Kehamilan: Edukasi dan Pengetahuan	23
4.2. Informasi Kehamilan Kearifan Lokal	27
4.3. Perbandingan Karakteristik Aplikasi Tepilih dan “Ibu Hamil dan Bayi Sehat (Expecting Mom and Healthy Baby)”	48
GAMBAR	
3.1. Contoh Desain Aplikasi Seluler Kehamilan	15
4.1. Contoh Script Konten Informasi Kehamilan (Nutrisi Kehamilan)	24
4.2. Contoh Script Konten Informasi Kehamilan (Imunisasi)	25
4.3. Contoh Script Konten Informasi Kehamilan (Kearifan Lokal)	28
4.4. Contoh Tampilan Aplikasi My Pregnancy Today (Baby Center)	30
4.5. Contoh Tampilan Aplikasi Happy Pregnancy Ticker	35
4.6. Contoh Tampilan Aplikasi I’m Expecting	39
4.7. Contoh Tampilan Aplikasi iPregnancy	42
4.8. Contoh Tampilan Aplikasi Pilates for Pregnancy	45
4.9. Desain Rancangan Home Page	49
4.10. Desain Rancangan Tools Page	50
4.11. Desain Rancangan Content Page	51
4.12. Desain Rancangan Support Page	52

ABSTRAK

Pentingnya merancang desain sistem informasi serta desain tampilan yang interaktif untuk pembangunan aplikasi seluler bertemakan kehamilan semakin dirasakan bagi para pengembang. Hal ini disebabkan oleh adanya kebutuhan wanita hamil untuk memperoleh akses mudah dalam mendapatkan informasi dan edukasi yang berkredibilitas tinggi seringkali tidak terpenuhi. Padahal hal tersebut adalah faktor yang paling menentukan kesuksesan proses persalinan. Oleh karenanya, studi analisis kebutuhan (*needs assessment*) untuk merancang desain sistem informasi serta desain tampilan aplikasi seluler yang interaktif bagi wanita hamil, menjadi objektif utama dalam studi kali ini. Sebuah studi komparasi dilakukan atas lima aplikasi kehamilan dengan nilai (*rate*) tertinggi di *Apple Store* (berbasis iOS) untuk mengidentifikasi hal-hal pokok yang diperlukan dan harus diperhatikan guna proses perancangan desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi ini. Sedangkan observasi terhadap pengalaman pengguna (*user experiences*) ditambahkan untuk pemahaman yang lebih mendalam. Selain itu, sebuah studi literatur juga dilakukan untuk mendasari pengambilan analisis dan mendukung argumen serta temuan di dalam studi ini. Secara mengejutkan, dalam studi ini ditemukan adanya manfaat dari kearifan lokal dalam kehamilan yang jarang terungkap dan terkaji secara ilmiah. Menariknya, kearifan lokal dalam kehamilan—salah satu objek penting dalam studi kali ini—tersebut tidak tersaji pada lima aplikasi pembanding yang terpilih. Oleh karenanya, analisis dan temuan tersebut akan digunakan sebagai dasar dari perancangan penyajian informasi interaktif bagi wanita hamil dan bayi sehat selama pra-kehamilan sampai dengan pasca persalinan berbasis seluler.

Keyword(s): informasi interaktif, desain sistem informasi seluler, desain interaktif, kearifan lokal, kehamilan

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada berbagai kasus kehamilan, dalam pengambilan keputusan terhadap prosedur khusus yang akan dijalankan (contoh: induksi persalinan), komunikasi yang baik antara ahli kehamilan atau tenaga medis dengan ibu hamil sangatlah diperlukan. Pengambilan keputusan tersebut seringkali berdasarkan dari petunjuk ahli kehamilan atau tenaga medis yang menangani, serta pengetahuan kehamilan yang dimiliki oleh ibu hamil dan pasangannya. Hal tersebut mengindikasikan adanya kebutuhan tinggi akan informasi kehamilan yang memadai bagi ibu hamil dan pasangan (NHS, 2008). Selain itu, pentingnya sebuah informasi kehamilan juga dapat dilihat dari sebuah publikasi oleh WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2007 mengenai hak-hak dan kewajiban-kewajiban ibu hamil yang berjudul, "*Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A Guide for Midwives and Doctors.*" Pembahasan dalam publikasi tersebut memperlihatkan tingginya tingkat urgensi dari informasi kehamilan yang berhak diterima dan wajib diketahui oleh ibu hamil selama masa prenatal. Penekanan terhadap pentingnya informasi kehamilan yang berhak dan wajib diketahui oleh ibu hamil berulang kali disebutkan dalam publikasi tersebut atas berbagai kondisi yang berbeda. Terlebih lagi, studi yang dilakukan oleh Robert dan para rekannya (2013) menyatakan hal serupa, khususnya teruntuk penanganan kehamilan dalam kondisi khusus, seperti: ibu hamil yang memiliki tekanan darah tinggi (*preeklampsia*) maupun ibu hamil dengan kondisi kesehatan tertentu. Oleh karena itu, informasi kehamilan dinilai sangat krusial dan menjadi salah satu faktor paling menentukan untuk kesuksesan dalam melahirkan.

Seperti yang telah disebutkan, informasi kehamilan sangatlah penting dalam masa prenatal. Terlebih mengingat banyaknya hal yang perlu dipersiapkan dan diwaspadai guna menyambut kelahiran sang anak nantinya (perlu digarisbawahi informasi tersebut harus memiliki kredibilitas dan tingkat akurasi yang tinggi karena sangatlah vital). Meskipun demikian, pada kenyataannya, seringkali banyak hal tersebut yang terlewat oleh ibu hamil, pasangan, dan keluarganya karena banyak di antara mereka yang tidak memiliki pengetahuan dan edukasi memadai. Hal ini telah disadur dalam penelitian oleh Perinada (2012). Pihaknya menyatakan bahwa penyebab angka kejadian prematur dan BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah) di Indonesia yang masih tergolong tinggi pada tahun 2011, yaitu: sebesar 52% per 100

kelahiran hidup, adalah kurangnya pengetahuan dan pendidikan mengenai kehamilan. Selain itu, Utomo (2010) mengidentifikasi: sebagai akibat jika penanganan kehamilan tidak terkondisi dengan baik, maka resiko disabilitas pada bayi atau resiko kematian pada ibu hamil dan bakal anak pun akan meningkat (Utomo, 2010). Berkaitan dengan permasalahan ini, perkembangan teknologi dipandang dapat memberikan solusi. Perkembangan teknologi dinilai dapat memberikan kontribusi besar dalam proses penyediaan dan penyajian informasi kehamilan yang interaktif kepada ibu hamil.

Berdasarkan Tan, Yeen-Ju, Kwok, Neo, and Neo (2010), teknologi komputer sekarang ini telah menjadi salah satu kebutuhan hidup manusia, karena perannya yang begitu besar dalam menciptakan berbagai media bantu mulai dari berbagai peralatan rumah tangga, sampai dengan robot untuk ekspedisi ke luar angkasa. Pergerakan perkembangan teknologi komputer perangkat *mobile*, baik perangkat-keras (*mobile equipment*, atau *cellular-phone*) maupun perangkat-lunaknya (*operating system* dan *application*) secara eksponensial tersebut memungkinkan khalayak ramai untuk mengakses sejumlah besar informasi sebanyak dan secepat mungkin sesuai keinginan mereka. Akan tetapi, informasi tersebut kemungkinan besar memiliki kredibilitas yang rendah karena informasi yang tersedia seringkali memiliki tingkat keberagaman detil yang sangat luas. Selain itu, para penyaji informasi-informasi tersebut juga memiliki keberagaman yang sangat luas juga. Itu artinya, bisa saja informasi yang terjadi merupakan opini dan dianggap dapat menimbulkan bias terhadap khalayak ramai. Selain permasalahan tersebut, koneksi internet juga diperlukan secara berkesinambungan selama khalayak ramai mengaksesnya. Berkaca pada kekurangan tersebut, aplikasi *mobile* natif dinilai dapat memberikan solusi terbaik. Aplikasi *mobile* natif dipandang akan meningkatkan tingkat efektivitas dan efisiensi dari proses pemindaian informasi, dalam hal ini: informasi mengenai kehamilan. Karena, *pertama*, informasi yang tersaji dinilai memiliki kredibilitas lebih tinggi dibanding informasi yang didapat dari sumber lain karena para pengembang, biasanya, terlebih dahulu telah meriset dan mengkaji informasi yang akan disajikan dalam aplikasi *mobile* natif. Informasi tersebut juga terlebih dahulu dapat didiskusikan kepada para ekspertis yang berkecimpung dalam bidang-bidang tertentu, dalam hal ini: tenaga medis dan ahli kehamilan. *Kedua*, tidak selalu membutuhkan koneksi internet untuk mengaksesnya. Itu sebabnya mengapa proses perancangan desain aplikasi dan desain tampilan yang interaktif sangatlah penting, terkhusus untuk kehamilan.

Oleh karena itu, penelitian ini berfokus pada penyajian informasi interaktif bagi ibu hamil dan bayi sehat selama pra-kehamilan sampai dengan pasca persalinan. Perancangan

desain sistem informasi aplikasi seluler natif secara interaktif diharapkan dapat membantu ibu hamil dan keluarga mengurangi beban dan meningkatkan kewaspadaan akan kehamilan. Dalam studi kali ini, peneliti akan menyertakan hasil analisis kebutuhan (*needs assessment*) informasi. Selain studi literatur yang digunakan sebagai dasar analisis dan pendukung argumen, studi komparatif terhadap lima aplikasi seluler natif berbasis iOS dengan *rating* tertinggi yang telah terpublikasi dan digunakan oleh ibu hamil akan dilakukan untuk pemahaman lebih lanjut. Selain karakteristik aplikasi, penelitian ini juga menilik pada resensi dan ulasan para pengguna aplikasi terkait. Investigasi mengenai konten kearifan lokal juga menjadi objektif utama dalam penelitian kali ini karena sampai dengan diselesaikannya penulisan penelitian ini, hanya tersedia sejumlah kecil penelitian dalam bidang ini yang telah menyertakan, mengkaji, dan meneliti kearifan lokal mengenai kehamilan. Padahal pada kenyataannya, kearifan lokal sangatlah berguna dalam kehamilan.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah:

- a. Bagaimanakah desain sistem informasi yang sesuai untuk ibu hamil?
- b. Bagaimanakah rancangan desain tampilan aplikasi yang sesuai untuk ibu hamil?

1.3. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Menghasilkan analisis perancangan desain sistem informasi yang sesuai untuk ibu hamil dalam proses pembangunan aplikasi terkait.
- b. Menghasilkan desain tampilan informatif yang interaktif untuk ibu hamil.

1.4. Keutamaan Penelitian

Keutamaan penelitian ini adalah penyediaan rancangan desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi seluler natif kehamilan yang interaktif bagi ibu hamil selama masa pra-kehamilan sampai dengan pasca persalinan yang nantinya akan digunakan sebagai pijakan dalam pembangunan aplikasi terkait berbasis iOS.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Perinada (2012) telah melakukan penelitian mengenai hubungan pendidikan dan sumber informasi dengan pengetahuan ibu hamil. Dalam penelitian ini disimpulkan bahwa pendidikan dan pengetahuan sangatlah berhubungan dengan kehamilan. Oleh karena penemuan tersebut, institusi pendidikan dan penelitian diharapkan terus meningkatkan ilmu-ilmu pengetahuan baru untuk meningkatkan kemampuan praktek dalam menerapkan asuhan kebidanan dalam masyarakat. Sedangkan Trisnawati (2012) melakukan penelitian mengenai hubungan pengetahuan dan informasi ibu hamil dengan topik resiko tinggi kepatuhan kuncungan *antenatal care*. Penelitian ini menunjukkan bahwa informasi merupakan salah satu faktor kedisiplinan dan kewaspadaan sang ibu dalam menjalani proses kehamilan karena dapat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya tingkat kematian bagi ibu hamil maupun bakal anak. Demikian pula dengan Nanda (2013), menemukan bahwa pengambilan keputusan dalam sebuah penanganan medis untuk bayi setelah kelahiran sangatlah ditentukan oleh pengetahuan kehamilan dan kesehatan yang dimiliki oleh ibu hamil atau sang ibu. Penelitian tersebut berdasarkan observasi terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan ibu hamil tentang pemberian imunisasi *tetanus toxoid* di Puskesmas Keumala. Hasil dari penelitian ini mengungkapkan bahwa informasi dan pengetahuan, bahkan tingkat pendidikan mempengaruhi keputusan sang ibu dalam pengambilan imunisasi terhadap sang anak.

Sementara itu, Khoiri (2008) melakukan sebuah pengembangan sistem informasi Posyandu yang digunakan untuk mendukung pengawasan ibu dan bayi sehat. Di dalam penelitian ini disimpulkan bahwa pengembangan sistem informasi tersebut dapat membantu mengatasi permasalahan kualitas informasi, yaitu: aksesibilitas, kelengkapan, keakuratan, dan kejelasan yang nantinya mempengaruhi kualitas kesehatan dari sang ibu dan anak. Sebuah penelitian serupa mengenai manajemen kesehatan juga sudah dilakukan oleh Manjang, Salama, Zainuddin, dan Rahmadani R. (2013). Penelitian ini menyatakan bahwa pengembangan sistem informasi pelayanan kesehatan ibu dan anak memberikan banyak manfaat kepada mayoritas dari responden. Selain dari pihak administrasi yang mendapatkan manfaat kemudahan dalam pengelolaan dan manajemen server, kebutuhan informasi dari pengguna sendiri akan informasi kesehatan juga terpenuhi dari adanya sistem yang

dikembangkan. Terlebih lagi, penelitian ini juga membantu peningkatan tingkat efektivitas dan efisiensi dari komunikasi antara administrator, tenaga ahli, dengan sang ibu.

Beberapa penelitian terhadap kesehatan, khususnya mengenai ibu hamil dan bakal anak memang mengacu pada pentingnya informasi dan komunikasi yang efektif dan efisien secara akurat. Sedangkan beberapa penelitian terdahulu terhadap pembangunan sistem informasi terkait tidak mengkaji secara jelas mengenai aplikasi interaktif untuk kehamilan dan kesehatan berbasis aplikasi seluler. Penelitian-penelitian terdahulu tersebut juga tidak mengkaji kearifan lokal dalam kehamilan sebagai konten dari pengembangan sistem informasi kesehatan. Padahal nyatanya, beberapa penelitian yang dilakukan oleh Basyari (2014) dan WS (2015) mengenai kearifan lokal tentang kehamilan mengidentifikasi adanya dampak positif bagi sang ibu/ibu hamil dan keluarganya secara psikologi dan kesehatan mental. Kasnodiharjo dan Kristiana (2013) juga mengungkapkan bahwa kearifan lokal mengenai kehamilan memiliki fungsi positif sebagai media pengawasan tumbuh kembang dan kesehatan jani serta calon ibu dalam kehamilan.

2.2. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah penggunaan *hardware*, *software*, data, manusia dan prosedur yang bekerja bersama untuk menghasilkan informasi berkualitas (Shelly, 2004). Sebuah sistem informasi dikembangkan untuk menyediakan solusi pada permasalahan bisnis (Turban et. al., 2003). Pengertian sistem informasi saat ini juga sudah mulai berkembang menjadi lebih luas. Shaikh dan Cornford (2013) menyatakan bahwa sistem informasi saat ini tidak lagi hanya didominasi oleh satu atau dua tipe teknologi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem informasi merupakan penggunaan teknologi baik perangkat keras, perangkat lunak, data, dan juga manusia secara serempak untuk menghasilkan informasi yang berkualitas dan juga memberikan solusi bagi permasalahan bisnis.

Menurut Hevner (2004), dalam pengembangan sistem informasi ini kita perlu mencermati beberapa cara pandang yaitu:

1. Kenapa kita melakukan penyimpanan data / informasi?
2. Apa tujuan dari data yang disimpan?
3. Apa atau siapa yang membutuhkan data tersebut?
4. Bagaimana cara kita mengetahui jika kebutuhan itu dapat terpenuhi?

2.3. Desain Sistem Informasi

Dalam mendesain sebuah sistem informasi, tentu banyak faktor yang harus diperhatikan. Selain faktor-faktor umum, seperti: kemudahan penggunaan, beban informasi, interaktifitas, dan kemampuan dalam memberikan informasi yang tepat, Hevner (2004) memberikan beberapa catatan yang digunakan sebagai pedoman perancangan desain sistem informasi dan desain tampilan dari sebuah aplikasi seluler natif, yaitu :

1. Desain dari sistem informasi haruslah menjadi sebuah artefak yang dapat di bangun ulang, dimodelkan, dimanfaatkan metodenya atau dapat digunakan sebagai pelopor bagi sistem yang lain.
2. Keterikatan antar masalah dan desain harus dapat memberikan solusi, baik dalam bentuk teknologi maupun sistem informasi yang memberikan solusi yang tepat sesuai dengan permasalahan yang ada.
3. Evaluasi dari desain sistem informasi menentukan utilitas, kualitas dan efisiensi dari desain tersebut, dan juga harus dapat diperlihatkan dengan menggunakan metode tertentu.
4. Kontribusi dari penelitian desain haruslah jelas dan dapat menjadi acuan dari penelitian yang sejenis.
5. Ketegasan dari hasil penelitian harus tampak dengan jelas, sebagai hasil dari pembuatan atau evaluasi dari sistem informasi itu sendiri
6. Penelitian desain harus mengacu pada proses yang efektif dan melakukan penyesuaian dengan hukum yang berlaku pada lingkungan tempat desain tersebut diterapkan.
7. Hasil dari penelitian tentang desain ini haruslah dikomunikasikan dan berorientasi pada audiens sehingga hasil penelitian dapat diketahui masyarakat.

2.4. Desain Interaksi

Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, dan Jenny Preece (2007) mendefinisikan desain interaksi sebagai perancangan desain produk interaktif untuk mendukung komunikasi dan interaksi manusia dalam kehidupan sehari-hari dan pekerjaan. Ada dua hal yang ditekankan oleh Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, dan Jenny Preece (2007) dalam desain interaksi, yaitu: kegunaan produk (*usability*) dan pengalaman penggunaannya (*user experience: UX*). *Usability* dalam konteks terkait memiliki arti mudah digunakan, efektif, nyaman dan menyenangkan untuk difungsikan. *Usability*, dalam desain interaksi dapat dirancang dengan menilik kepentingan dan kebutuhan *UX*. Sedangkan *UX* berbicara mengenai bagaimana kesan dan impresi produk oleh para pengguna. *UX* tidak dapat dirancang karena merupakan pengalaman

nyata sebagai hasil dari pemakaian produk. Oleh karena itu, dalam merancang desain interaksi bagi kedua hal tersebut perancang (dalam konteks ini: peneliti) harus mempertimbangkan siapa pengguna produk dan aktivitas terkait mereka, bagaimana produk digunakan oleh pengguna, serta umpan balik dari pengguna. Lalu bagaimana hal tersebut dapat terlaksana?

Hal tersebut dapat terlaksana dengan mengikuti tahap-tahap proses desain interaksi. Adapun proses desain interaksi menurut Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, dan Jenny Preece (2007) adalah sebagai berikut:

1. Analisis dan identifikasi kebutuhan (*requirement analysis/needs assessment*). Pendekatan yang dapat digunakan dalam tahap ini antara lain dengan observasi, wawancara, atau melakukan interaksi mendalam dengan (calon) pengguna guna pengoptimasian perancangan desain interaksi produk.
2. Merancang alternatif desain guna pemenuhan kebutuhan yang telah teridentifikasi.
3. Merancang desain interaktif dari alternatif desain yang telah dirancang untuk proses nyata komunikasi/interaksi dan proses pengujian produk.
4. Evaluasi produk yang berpusat pada *UX*.

Berdasarkan literatur di atas, Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, dan Jenny Preece (2007) menyimpulkan dua point penting dalam desain interaksi, yaitu: tujuan kegunaan (*usability goals*) dan tujuan pengalaman pengguna (*UX goals*). Keduanya secara spesifik dijabarkan sebagai berikut:

1. Tujuan Kegunaan (*Usability Goals*)

- a. Efektif (*effectiveness*): seberapa baik sistem/produk bekerja.
- b. Efisien (*efficiency*): seberapa hemat dan cepat produk bekerja dalam melaksanakan fungsinya.
- c. Keamanan (*safety*): tujuan keamanan dengan jalan menghindarkan/melindungi pengguna melakukan kesalahan yang dapat membahayakan sistem dan atau dirinya.
- d. Utilitas (*utility*): seberapa banyak ketersediaan fungsionalitas yang dibutuhkan para pengguna.
- e. Kemudahan untuk dipelajari (*learnability*): kemudahan dalam penggunaan produk.

- f. Kemudahan untuk diingat (*memorability*): seberapa mudah pengguna mengingat cara penggunaan produk.

2. Tujuan Pengalaman Pengguna (*UX Goals*):

Tujuan ini muncul karena penggunaan produk oleh pengguna. Intinya adalah perasaan, kesan, dan impresi yang dirasakan pengguna, seperti: stimulasi kognitif, sebagai akibat dari konsumsi produk. Hal ini biasanya berupa opini dan evaluasi yang diberikan pengguna kepada perancang desain interaksi.

Peneliti juga menandai prinsip penting dalam merancang dari sumber publikasi yang masih sama. Secara runtut prinsip tersebut adalah:

1. Kejelasan (*visibility*): kejelasan fungsi atribut.
2. Umpan Balik (*feedback*): umpan balik sebagai aksi atau perlakuan yang dilakukan.
3. Batasan (*constraints*): batasan, pemberian batasan fungsi produk.
4. Konsistensi (*consistency*): konsistensi dalam penggunaan elemen pada desain produk.
5. Kelayakan (*affordance*): kelayakan fungsionalitas antara atribut sebuah objek dan cara penggunaannya. Contoh: tombol untuk ditekan, *check-box* untuk dicentang.

Selain kelima hal tersebut, hal yang mendasar yang perlu dipertimbangkan dalam merancang desain interaksi adalah unsur kesederhanaan (*simplicity*).

2.5. Desain Interaktif

Desain interaktif sering disalah-artikan sebagai desain interaksi sementara keduanya memiliki fokus yang berbeda. Desain interaktif berfokus pada tujuan memberikan pengalaman interaksi terhadap rancangan desain interaksi sebuah sistem melalui pengalaman pengguna. Pengalaman pengguna tersebut mengacu pada: kontrol, respons, interaksi, keterikatan, personalisasi, dan kesenangan dari para pengguna (Sumber: <http://cognitivedesignsolutions.com/Instruction/InteractiveDesign.htm>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 15.00 WIB).

2.6. Penyajian Informasi Interaktif

Penyajian informasi interaktif dekat kaitannya dengan media interaktif. Dalam hal ini, penyajian informasi interaktif terkait dengan konsep perancangan desain interaksi, media komunikasi, interaksi manusia dan komputer, serta desain interaktif. Hal yang menghubungkan komponen-komponen tersebut adalah peran aktif pengguna (manusia) dan mesin komputasi (Dix et. al., 2004)

2.7. Kehamilan

2.7.1. Proses Kehamilan

Proses kehamilan ditandai dengan adanya proses konsepsi dan pertumbuhan janin. Proses konsepsi dan pertumbuhan janin di dalam rahim sang ibu merupakan proses yang terjadi melalui berbagai tahapan. Tahapan-tahapan tersebut adalah fertilisasi dan pelekatan embrio pada dinding uterus, fertilisasi disini adalah peleburan sel sperma dan inti sel telur yang terjadi di saluran telur (oviduk) atau di uterus. Pada saat sel sperma menembus dinding sel telur, dan ekor dari sel sperma tersebut tertinggal di luar, maka terbentuklah zigot. Zigot inilah yang melakukan perkembangan mitosis atau pembelahan secara terus menerus sehingga menjadi 32 sel (morula), kemudian morula berkembang menjadi blastula (Budiyanto, 2009).

Proses selanjutnya adalah bagian dalam blastula akan membentuk janin sedangkan bagian luarnya membentuk trofoblast atau bagian yang menyerap makanan dan yang akan menjadi plasenta nantinya. Pada usia hari ke 4-5 setelah fertilisasi, blastula akan bergerak ke uterus dan melakukan pelekatan pada hari ke 6. Blastula kemudian akan berkembang menjadi gastrula yang sudah memiliki lapisan ektodermis, mesodermis, dan endodermis. Setelah itu barulah berkembang menjadi embrio yang melalui peristiwa diferensiasi, spesialisasi dan organogenesis (Budiyanto, 2009).

Bagian ektodermis akan membentuk susunan saraf, hidung, mata, epidermis, dan kelenjar kulit. Bagian mesodermis akan membentuk jaringan tulang, otot jantung, pembuluh darah, limfa, ginjal, dan kelenjar kelamin. Terakhir, endodermis akan membentuk kelenjar gondok, hati, pankreas, kandung kemih, saluran pencernaan dan saluran pernafasan (Budiyanto, 2009).

2.7.2. Pra-kehamilan

Masa pra-kehamilan sering disepelekan oleh banyak pihak. Padahal dalam prakteknya, masa pra-kehamilan dinilai penting untuk mempersiapkan kondisi tubuh yang prima. Selain itu, masa pra-kehamilan dianggap penting untuk mempersiapkan kondisi mental yang mumpuni dalam menghadapi kehamilan. Masa pra-kehamilan sendiri diartikan sebagai masa persiapan kehamilan (Sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-pra-melahirkan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.05 WIB).

2.7.3. Kehamilan

Masa kehamilan adalah masa tumbuh kembang janin dalam perut calon ibu selama sembilan bulan. Masa-masa ini sangat penting karena kesuksesan dalam melahirkan ditentukan pada fase ini (sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.30 WIB).

2.7.4. Pasca Kehamilan/Pasca Persalinan (Masa Nifas)

Menurut forum kedokteran, masa pasca kehamilan/pasca persalinan merupakan masa yang perlu diperhatikan, yakni selama enam minggu (40 hari) pasca melahirkan karena dalam rentang waktu tersebut, sang ibu masih mengalami kondisi kesehatan yang rentan karena dalam masa ini adalah masa pemulihan kembali organ-organ reproduksi. Masa ini juga disebut sebagai masa nifas. Dalam beberapa kasus, tak jarang sang ibu mengalami penurunan kualitas kesehatan. Oleh karenanya, penting untuk terus menjaga kondisi tubuh sang ibu dan melakukan pemeriksaan rutin di bawah pengawasan dokter spesialis kandungan (sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-pasca-melahirkan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.54 WIB).

2.7.5. Tenaga Medis dan Pakar Terkait

2.7.5.1. Dokter Spesialis Kebidanan dan Kandungan

Secara umum dokter spesialis kebidanan dan kandungan atau yang biasa dikenal dengan Spesialis Obstetri dan Ginekologi (Sp. OG) adalah tenaga medis terpercaya, yaitu: dokter yang telah menyelesaikan pendidikan dan mengikuti serangkaian ujian profesi dari pemerintah yang mengkhususkan diri dalam satu bidang ilmu kedokteran yang berhubungan dengan kandungan, kehamilan, dan persalinan (WHO, 2007).

2.7.5.2. Bidan

Bidan adalah salah satu profesi yang telah diakui secara internasional dan domestik. Profesi ini segera didapatkan setelah seseorang menyelesaikan program pendidikan bidan yang telah diakui negara dan telah memperoleh sertifikasi serta izin profesi oleh sebuah negara tertentu yang telah masuk klasifikasi sebagai tenaga medis terpercaya secara resmi dan diakui. Bidan bertugas membantu persalinan jika tidak ada tenaga medis lainnya yang dapat membantu persalinan, selain itu, tugasnya adalah mendampingi dokter secara tidak langsung untuk memberikan pendidikan kesehatan dalam masa kehamilan sampai pasca kehamilan serta memberikan asuhan dan atau bimbingan kounseling mengenai permasalahan terkait yang dihadapi oleh ibu hamil beserta keluarga (Profesi Bidan, 2015).

2.7.5.3. Dukun Beranak/Dukun Bayi

Dukun beranak adalah tenaga non-medis terpercaya dalam permasalahan reproduksi wanita, dalam hal ini kandungan. Dukun beranak bertugas membantu kehamilan, mendampingi persalinan, serta memberikan pengarahan dan asuhan kepada ibu beserta bayi pada masa pasca kehamilan. Dukun beranak tidak memiliki pendidikan khusus mengenai teknis kehamilan dan persalinan, biasanya mereka melayani berdasarkan pengalaman dan pendidikan turun-temurun pendahulunya. Pengetahuan dukun beranak mengenai teknis kehamilan dan persalinan dinilai terbatas oleh lembaga resmi pemerintah, yang ditunjukkan dengan ketidakmampuan mereka dalam memberikan penanganan khusus maupun darurat terkait permasalahan medis (Sarwono dalam Oggie, 2012). Meskipun tenaga non-medis, dilansir dari media informasi digital JPNN, dalam halamanya: <https://www.jpnn.com/news/masih-besar-dukun-beranak-menolong-persalinan> (diakses pada tanggal 10 Februari 2015, pukul 21.00 WIB), peran dukun beranak masih terbilang tinggi di Indonesia. Dari riset kesehatan dasar, Kementerian Kesehatan memberikan angka persalinan yang berlangsung pada hunian pribadi sebesar 43,2%. Dari presentase sebesar itu, 40,2% proses persalinan ditangani oleh dukun beranak.

2.7.6. Informasi Kehamilan

Kata “informasi” menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2012) memiliki arti: (1) penerangan, (2) pemberitahuan; kabar atau berita tentang sesuatu, (3) makna yang bersangkutan dengan keseluruhan amanat yang terlihat dalam komponen amanat itu. Sedangkan seperti yang telah dijelaskan kehamilan merupakan proses tumbuh kembang janin yang

terjadi di dalam rahim ibu selama sembilan bulan (sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 20.46 WIB). Jadi dapat disimpulkan informasi kehamilan merupakan semua penjelasan, berita, ataupun apapun yang memiliki tautan dengan proses tumbuh kembang janin dalam rahim ibu.

2.7.6.1. Pengetahuan/Edukasi Kesehatan dan Berita

Pengetahuan/Edukasi kesehatan dapat disimpulkan sebagai (perihal) pendidikan mengenai suatu kondisi yang baik dan sehat (KBBI, 2012). Sedangkan berita diartikan sebagai apa saja yang memberikan keterangan dan atau penjelasan mengenai suatu peristiwa yang sedang berlangsung. Oleh karena itu, edukasi kesehatan dan berita dalam konteks kehamilan mencakup pendidikan mengenai kesehatan dan segala keterangan berupa penjelasan mengenai kehamilan. Biasanya edukasi kesehatan dan berita mengenai kehamilan dapat diperoleh dari komunikasi dan interaksi antara ibu hamil dengan tenaga medis atau dapat diperoleh dengan bergabung kepada komunitas-komunitas tertentu. Selain itu dapat juga diperoleh dari sumber-sumber digital. Beberapa contoh yang merupakan edukasi kesehatan/berita kehamilan adalah nutrisi kehamilan, imunisasi, pengetahuan mengenai perkembangan janin, dan masih banyak lagi.

2.7.6.2. Kearifan Lokal

Sebuah aktivitas yang didasari oleh pandangan, wawasan, dan kajian strategi kehidupan yang dilakukan oleh lingkungan atau masyarakat lokal tertentu didefinisikan sebagai kearifan lokal. Kearifan lokal itu sendiri berfungsi sebagai kajian tradisi, adat dan istiadat, nilai yang dipercaya, budaya lisan sebagai produk dari pandangan hidup yang secara turun-temurun dari masa lalu secara runtut diturunkan dan diharapkan dijadikan pegangan hidup dan bekal hidup oleh pewarisnya. Biasanya, nilai tersebut akan berubah mengikuti perkembangan zaman, meski ada beberapa yang akan tinggal tetap, atau sebaliknya: punah. Hal ini dianggap memiliki manfaat tersendiri bagi masyarakat lokal. Beberapa manfaat yang dapat dipetik adalah: sebagai pemberi arah perkembangan budaya, sebagai standard integrasi budaya luar ke dalam budaya lokal, sebagai alat akomodasi pengukur unsur-unsur budaya luar, sebagai *filter* budaya luar, Adapun yang termasuk dalam dimensi kearifan lokal adalah: pengetahuan lokal, nilai lokal, dimensi lokal, keterampilan lokal, sumber daya lokal, mekanisme pengambilan keputusan, dan solidaritas kelompok lokal (Sumber:

<http://www.kajianpustaka.com/2017/09/pengertian-fungsi-dimensi-kearifan-lokal.html>

diakses pada: 1 January 2017, pukul 15.34 WIB)

Pada kenyataannya banyak sekali kearifan lokal terkait kehamilan yang hidup dalam masyarakat, entah berupa nilai-nilai lisan (seperti larangan maupun hal yang perlu dilakukan) yang dipercayai maupun berupa praktik seremonial yang sakral. Semuanya dilakukan demi kesehatan ibu hamil dan calon bayi. Dalam kajian keilmuan, penelitian mengenai kearifan lokal dan kehamilan, khususnya di Indonesia, seringkali masih berfokus pada poin-poin parsial dan belum menilainya secara keseluruhan. Bentuk fokus parsial ini dapat berupa parsial secara geografis, ataupun parsial secara kearifan lokal. Dan, belum banyak yang merelasikannya dengan sistem informasi. Padahal, dalam praktiknya terdapat beberapa manfaatnya dalam kehamilan yang telah diakui masyarakat. Seperti hasil yang ditemukan dari penelitian yang dilaksanakan oleh Basyari (2014) mengenai tradisi *memitu* dan dampaknya pada masyarakat Cirebon. Hasil penelitian tersebut menyimpulkan bahwa tradisi tersebut memiliki nilai-nilai religi, psikologis kesehatan ibu hamil, dapat memelihara integritas sosial dan pelestarian budaya sebagai perwujudan identitas sosial serta budaya masyarakat. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh WS (2015), mengenai kearifan lokal dalam tradisi lisan kepercayaan rakyat tentang ungkapan larangan kehamilan, masa bayi, dan kanak-kanak pada masyarakat Minangkabau di wilayah adat *Luhak Nan Tigo*, juga menyimpulkan beberapa nilai positif dari akibat kearifan lokal. Meskipun terfokus tidak hanya pada masa kehamilan, peneliti tersebut mengatakan bahwa masa kehamilan merupakan masa penting untuk memupuk kearifan lokal karena dari masa itulah pendidikan seorang anak telah dimulai dan cenderung memiliki dampak positif bagi perkembangan calon bayi nantinya. Penelitian mengenai praktek budaya dalam perawatan kehamilan di Bantul (Jogja) yang dilaksanakan oleh Kusnodiharjo dan Kristiana (2013) mengungkapkan beberapa budaya memiliki fungsi sebagai media pengawasan kehamilan, sehingga masyarakat lebih mumpuni baik dari segi pengetahuan maupun psikis mengenai kehamilan (budaya dalam konteks ini diartikan sebagai kearifan lokal karena budaya yang mereka teliti memiliki dimensi-dimensi kearifan lokal). Selain itu, dari pihak masyarakat, dalam forum *online*, meskipun tertulis akronim, beberapa penulis mengakui adanya pengaruh dan dampak positif dari proses pemberian kearifan lokal, seperti: pantangan, tradisi seremonial, pengetahuab lokal turun-temurun, terhadap kehamilan mereka. Yang paling utama dirasakan adalah dampak bagi kesehatan psikis mereka, yaitu: membantu mempersiapkan mental dan keberanian bagi ibu hamil, memberikan ketenangan batin bagi ibu hamil

(<http://kompasiana/kearifanlokal/kehamilan-ibu-hamil/2012/>, diakses pada 12 Februari 2015, pukul 20.33 WIB).

2.7.6.3. Urgensi

WHO (*World Health Organization*) pada tahun 2007 mengenai hak-hak dan kewajiban-kewajiban ibu hamil. Hak-hak dan kewajiban-kewajiban tersebut adalah:

1. Setiap ibu hamil berhak mendapatkan informasi yang benar mengenai kesehatannya.
2. Setiap ibu hamil berhak mendiskusikan apa yang menjadi kekuatirannya dalam lingkungan yang dirasa nyaman.
3. Seorang ibu hamil berhak mendapatkan kenyamanan se nyaman mungkin saat mendapatkan pelayanan.
4. Seorang ibu hamil berhak untuk mengekspresikan semua pandangannya tentang layanan yang diterima.
5. Seorang wanita yang akan melakukan prosedur tertentu, wajib mengetahui apa saja prosedur yang akan dilaksanakan.
6. Seorang wanita (atau keluarga yang bersangkutan) wajib mendapatkan informasi sebelum dilaksanakannya prosedur apapun berkaitan dengan kehamilannya.
7. Seorang ibu hamil wajib berada pada lingkungan dimana privasi terjaga dengan baik saat akan dilaksanakan prosedur apapun berkaitan dengan kehamilannya.

Pembahasan di atas memperlihatkan tingginya tingkat urgensi dari informasi kehamilan yang berhak diterima dan wajib diketahui oleh ibu hamil selama masa kehamilan. Sumber publikasi lain juga secara implikasi membenarkan adanya tingkat urgensi dari informasi kehamilan.

Memang benar adanya jika informasi kehamilan sangatlah penting dan menjadi salah satu faktor paling menentukan untuk kesuksesan dalam melahirkan. Studi yang dilakukan oleh Roberts, James M, August, Bakris, Barton dan beberapa peneliti lainnya (2013) mengatakan hal serupa, khususnya teruntuk penanganan kehamilan dalam kondisi khusus, seperti: ibu hamil yang memiliki tekanan darah tinggi (*preeklampsia*) maupun ibu hamil dengan kondisi kesehatan tertentu. Terlebih, senada dengan publikasi-publikasi tersebut, Perinada (2012), menjelaskan penelitian yang menyatakan bahwa pada tahun 2011 angka kejadian prematur dan BBLR (Bayi Berat Lahir Rendah) di Indonesia masih tergolong tinggi

yaitu 52% per 100 persalinan hidup. Salah satu penyebab tingginya angka tersebut adalah dikarenakan kurangnya pengetahuan dan pendidikan mengenai kehamilan.

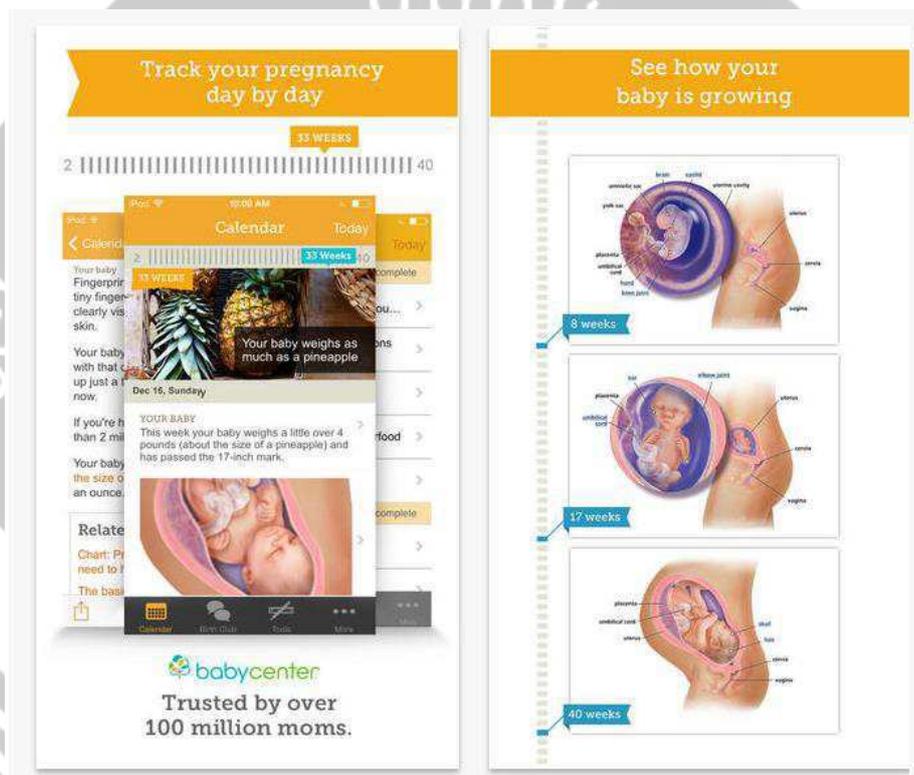


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Bahan Penelitian dan *Sampling*

Bahan penelitian yang akan diambil merupakan contoh-contoh desain sistem informasi dan desain tampilan dari aplikasi-aplikasi seluler kehamilan.



Gambar 3.1. Contoh Desain Aplikasi Seluler Kehamilan

Sumber: <http://babycenter.uk/>

Diakses pada: 20 Maret 2015, pukul: 08.13 WIB

Aplikasi-aplikasi terpilih adalah lima aplikasi kehamilan sejenis yang berada dalam lima peringkat teratas pencarian pada *itunes (Apple Store)* sampai dengan Februari 2015. Aplikasi-aplikasi tersebut adalah:

- a. *My Pregnancy and Baby Today (Baby Center)*
- b. *Happy Pregnancy Ticker*
- c. *I'm Expecting*

d. iPregnancy

e. Pilates for Pregnancy-Complete

Desain aplikasi-aplikasi inilah yang nantinya akan dijadikan fokus penelitian kali ini baik sistem informasi maupun tampilannya. Selain desain aplikasi-aplikasi tersebut, fokus penelitian juga akan menilik pada audiens atau “user,” dalam konteks penelitian kali ini berupa: resensi dan ulasan dari para pengguna aplikasi-aplikasi terpilih. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa penelitian ini menggunakan teknik *judgmental sampling*: yaitu teknik pengambilan *sample* dengan kriteria-kriteria tertentu. Tidak semua objek dapat dijadikan sebagai *sample*. Responden terpilih adalah mereka yang mempunyai pengalaman dalam menggunakan salah satu atau lebih aplikasi (-aplikasi) terpilih yang juga telah memberikan resensi dan ulasan terkait desain sistem informasi maupun desain tampilan aplikasi-aplikasi seluler kehamilan terpilih. Yang tidak kalah pentingnya, dalam penelitian kali ini, pihak peneliti juga menelisir kearifan lokal dalam kehamilan sebagai bagian dari perancangan desain sistem informasi yang interaktif.

3.2. Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat eksternal, yaitu: data yang diambil dari publikasi luar instansi terkait. Data primer diambil dari observasi desain sistem aplikasi-aplikasi terpilih dan umpan balik pengguna aplikasi-aplikasi terpilih yang berkaitan dengan desain sistem informasi dan desain tampilan, sedangkan data sekunder diambil dari publikasi ilmiah seperti jurnal dan laporan, serta berbagai publikasi resmi lainnya. Peneliti hanya mengambil data dari sumber yang terpercaya dan relevan. Sumber yang dinilai tidak valid dan provokatif meskipun terkait tidak akan digunakan. Selain itu, dalam pengumpulan informasi yang akan digunakan dalam perancangan desain sistem informasi interaktif akan peneliti validasi terlebih dulu kebenarannya kepada ekspertis/tenaga medis terkait untuk menghindari kesalahan yang fatal.

3.3. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah komputer dengan spesifikasi: *Intel Core Duo Processor 1,33 GHz, 667 MHz FSB, 2 MB L2 cache, 80 GB HDD 5400 rpm, 1 GB DDR* dengan Sistem Operasi *Windows* yang dilengkapi dengan paket program *GIMP* untuk pengolahan dan visualisasi desain aplikasi. Di samping itu, komputer berbasis Distem

Operasi OSX 10.0 *Mavericks* dengan *Xcode* juga digunakan untuk melakukan desain tampilan aplikasi berbasis iOS.

3.4. Indikator Pencapaian

Indikator pencapaian dalam penelitian ini adalah:

- a. Dihasilkannya deskripsi dan analisis rancangan desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi yang interaktif bagi ibu hamil dalam masa pra-kehamilan sampai dengan pasca persalinan.
- b. Dihasilkannya deskripsi, fakta, dan analisis kebutuhan (*needs assessment*) mengenai kearifan lokal yang berhubungan dengan kehamilan.
- c. Peningkatan kewaspadaan ibu hamil terhadap kehamilan yang disebabkan oleh penyajian informasi interaktif periode pra-kehamilan sampai dengan pasca persalinan.
- d. Deskripsi dan analisis tersebut akan dipublikasikan pada seminar bertaraf nasional serta internasional.

3.5. Metode Riset

Penelitian kali ini menggunakan beberapa metode riset. Adapun metode-metode yang digunakan adalah:

- a. **Studi Literatur.** Studi literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui pengambilan sumber-sumber literatur seperti jurnal ilmiah terkait, guna pengembangan analisis.
- b. **Studi Observasi dan Komparatif.** Studi observasi, dilakukan dengan menilik karakteristik aplikasi-aplikasi terpilih dan meneliti umpan balik dari para pengguna aplikasi-aplikasi terpilih yang tercuat dalam ruang komentar pada *itunes* di *Apple Store*. Studi komparatif dilaksanakan dengan membandingkan karakteristik desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi-aplikasi terpilih.

3.6. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama enam bulan. Adapun detail dan rincian agenda pelaksanaan penelitian akan dijabarkan dalam sub-bab ini.

3.6.1. Alur Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan melakukan langkah-langkah berikut:

- a. Pengumpulan data dan informasi yang dibutuhkan dalam penelitian.
- b. Analisis kebutuhan (*needs assessment*) dan analisis desain dengan melakukan studi literatur dan komparatif.
- c. Perancangan desain dan visualisasi hasil rancangan desain.
- d. Pengujian desain dan evaluasi (pengujian desain bersifat tertutup, terbatas pada pandangan peneliti).
- e. Revisi hasil rancangan setelah evaluasi (jika ada) dan penulisan laporan.

3.6.2. Jadwal Pelaksanaan

Jadwal pelaksanaan penelitian ini secara runtut dipresentasikan melalui tabel berikut:

Kegiatan	Bulan					
	OKT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR
Pengumpulan Data						
Analisis Desain						
Perancangan Desain						
Pengujian Desain Perangkat Lunak						
Penyusunan Laporan						

Tabel 3.1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

3.6.3. Anggaran Pelaksanaan Penelitian

Berikut adalah rincian anggaran penelitian.

No.	Jenis Pengeluaran	Rincian Anggaran
1	Pelaksanaan (Gaji dan Upah)	2.000.000,-
2	Bahan Habis Pakai	610.000,-
3	Alat dan Bahan	1.850.000,-
4	Pengambilan Data dan Pengujian	1.600.000,-
6	Perjalanan Dinas	900.000,-
7	Lain-lain	550.000,-
Total Anggaran		7.510.000,-

Tabel 3.2. Anggaran Pelaksanaan Penelitian

BAB 4

PEMBAHASAN DAN HASIL

4.1. Pengumpulan Data

Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan pengumpulan data seperti pada pembahasan sebelumnya. Semua data yang terkumpul dijadikan bahan acuan pembahasan temuan dan analisis.

4.2. Pembahasan dan Penelitian

4.2.1. Analisis Kebutuhan Informasi (*Needs Assessment*): Studi Literatur

Dalam studi ini, analisis kebutuhan dimaksudkan untuk pengumpulan data mengenai jenis-jenis informasi kehamilan yang perlu diikutsertakan sebagai konten dari penyajian informasi kehamilan yang interaktif bagi ibu hamil dan bayi sehat. Hal ini merupakan bagian dari sebuah proses perancangan desain dari sistem informasi. Sesuai dengan salah satu objektif penelitian kali ini, studi literatur mengenai kearifan lokal juga diangkat setara dengan studi literatur mengenai informasi kehamilan. Meskipun penelitian dilaksanakan beberapa periode sebelum penulisan laporan, dalam perkembangan dan penulisannya, studi literatur kemudian ditambahkan seiring berjalannya pengumpulan data dan penulisan laporan. Oleh karena itu, data yang diambil menggunakan data terbaru selama masa penulisan laporan.

4.2.1.1. Pengetahuan dan Edukasi Kehamilan

Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, informasi kehamilan sangatlah kritikal bagi kehamilan. Dari penelitian-penelitian sebelumnya, ada beberapa fakta penting yang peneliti jadikan dasar sebagai pengambilan analisis kebutuhan kali ini.

Pertama, berdasarkan fakta yang telah ditemukan oleh Roberts, James, August, Bakris, dan Barton (2013). Dalam penelitian tersebut, mereka menekankan tingkat urgensi dari kebutuhan ibu hamil terhadap informasi kehamilan (termasuk: tumbuh kembang janin, periode kehamilan, dan seputar apa saja yang mungkin dialami oleh ibu hamil beserta penangannya), khususnya untuk ibu hamil yang berada dalam kehamilan berkebutuhan khusus yang membutuhkan penanganan medis tertentu. Tidak terpenuhinya kebutuhan tersebut dapat menjadi sumbangsih peningkat kemungkinan gagalnya proses persalinan dan

tentu saja hal ini berbahaya bagi ibu hamil dan bakal anak. Kemungkinan terburuk yang dapat terjadi adalah kematian pada keduanya. Oleh karena itu, informasi tentang permasalahan dan komplikasi yang mungkin dihadapi oleh ibu hamil, periode kehamilan, dan berbagai fakta serta tips kesehatan seputar ibu hamil dan bakal anak akan peneliti sertakan sebagai konten desain sistem informasi.

Kedua, berdasarkan fakta yang dikemukakan oleh penelitian yang dilakukan oleh Perinada (2012). Di dalam penelitiannya, beliau menyebutkan bahwa angka persalinan prematur dan bayi malnutrisi di Indonesia pada tahun 2011 khususnya, sangatlah tinggi. Angka tersebut mencapai 52% pada setiap 100 kali persalinan. Angka ini disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan informasi dari ibu hamil dan keluarga tentang kehamilan. Oleh karena itu, peneliti memutuskan bahwa informasi medis mengenai nutrisi pada saat kehamilan serta informasi mengenai imunisasi bayi akan disajikan pada rancangan desain sistem informasi. Selain itu, untuk membantu ibu hamil dan keluarganya memperoleh informasi kehamilan yang memadai serta meningkatkan kewaspadaan akan bahaya yang mungkin terjadi selang kehamilan sampai dengan persalinan, beberapa fakta dan berita tentang kehamilan yang telah secara sah dan relevan terpublikasi, akan disertakan juga dalam penyajian informasi.

Demikian pembahasan studi literatur berdasarkan penelitian terdahulu. Selain penelitian tersebut, peneliti tentu saja telah menilik beberapa penelitian terkait lainnya. Dari kesemuanya, kedua penelitian ini dianggap peneliti telah mewakili sebagian besar kondisi yang dihadapi oleh ibu hamil. Selain berdasarkan penemuan fakta dari penelitian terdahulu, peneliti juga mempertimbangkan penyajian desain sistem informasi yang interaktif berdasarkan periode kehamilan mengingat adanya fokus berbeda yang perlu diperhatikan dalam tiap periode. Sesuai dengan pengetahuan dasar kehamilan, periode terkait dibagi menjadi tiga periode, yaitu: pra-kehamilan, kehamilan (prenatal), pasca kehamilan/persalinan.

Pra-kehamilan adalah periode ibu hamil dan keluarga saat akan merencanakan kehamilan atau saat mengetahui kehamilannya. Periode ini kritikal karena dalam periode ini mereka diharuskan mulai memikirkan dan mengidentifikasi hal-hal apa saja yang perlu dipersiapkan dan dilakukan untuk menyambut sang bayi nantinya. Perencanaan yang buruk akan berakibat fatal bagi ibu hamil dan bakal anak (Sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-earlymelahirkan-untuk-ibu>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 14.05 WIB).

Sementara periode selanjutnya adalah periode kehamilan/masa prenatal. Perkembangan janin di dalam rahim ibu hamil terjadi pada periode ini. Periode ini dianggap merupakan masa paling kritikal mengingat kualitas kesehatan bayi yang akan lahir nantinya ditentukan dalam periode ini. Terlebih lagi kesiapan ibu hamil menjalani proses persalinan juga ditentukan dalam periode ini (Sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 14.30 WIB).

Periode akhir adalah periode pasca kehamilan/persalinan. Periode ini sering diremehkan oleh sang ibu dan keluarga, padahal nyatanya periode ini dikenal oleh para medis sebagai *The Season of Healing*. Sesuai dengan *tag line* tersebut, periode ini adalah periode pemulihan. Setelah melalui persalinan, sang ibu akan banyak kehilangan nutrisi dalam tubuh dan beberapa substansi maupun asupan penting dalam tubuh lainnya. Oleh karena itu sang ibu diharuskan tetap menjalani pemeriksaan medis sampai dengan sekurang-kurangnya 40 hari setelah melahirkan atau tergantung kondisi kesehatan sang ibu (Sumber: <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-pasca-melahirkan-untuk-ibu>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 14.54 WIB).

Maka dapat disimpulkan secara koheren bahwa informasi kehamilan yang akan disertakan sebagai konten dan merupakan bagian dari rancangan desain sistem informasi adalah: *informasi medis mengenai nutrisi kehamilan dan bayi, beberapa berita dan fakta mengenai kehamilan, tanda-tanda kehamilan, tips dan cara penanganan atas komplikasi atau kondisi khusus yang mungkin dihadapi oleh ibu hamil, periode perkembangan janin*. Semua informasi yang akan disajikan tersebut dibagi berdasarkan periode dari pra-kehamilan sampai dengan pasca kehamilan/persalinan secara sederhana dan interaktif. Adapun peneliti telah merangkum hasil pembahasan ini dalam Tabel 4.1. berikut ini.

Periode	Konten
Pra-Kehamilan	Hal yang Perlu diperhatikan dan dipersiapkan Informasi Medis Terkait: Edukasi Mengenai Kehamilan Fakta dan Berita Terkait Tips dan Solusi
Kehamilan	Hal yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan Informasi Medis Terkait: Perkembangan Janin Fakta dan Berita Terkait Tips dan Solusi
Pasca Kehamilan/Persalinan (Nifas)	Hal yang Perlu diperhatikan dan dipersiapkan Informasi Medis Terkait: Pemulihan Sang Ibu dan Pemeliharaan Bayi Sehat Fakta dan Berita Terkait Tips dan Solusi

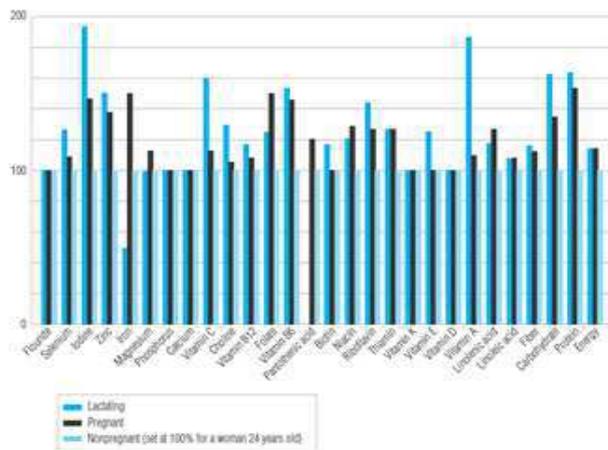
Tabel 4.1. Informasi Kehamilan: Edukasi dan Pengetahuan

Terdapat empat bagian dalam rancangan desain sistem informasi (konten) yang perlu diperhatikan. Empat bagian tersebut akan berfokus kepada hal yang berbeda dalam setiap periode waktunya. Seperti contohnya pada poin konten: hal yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan pada masa pra-kehamilan akan berfokus pada seputar pentingnya perencanaan kehamilan, kalender kehamilan, dll. Sedangkan pada masa kehamilan akan berfokus pada: tumbuh kembang janin, kesiapan mental ibu hamil dan keluarga menghadapi persalinan, dll. Terakhir, periode nifas, akan berfokus pada nutrisi dan gizi bayi, *parenting*, dll. Demikianlah contoh perbandingan fokus yang berbeda dalam setiap periodenya. Hal yang sama akan berlaku pada ketiga poin lainnya. Untuk pemahaman yang lebih mendalam mengenai konten tersebut, peneliti telah menyediakan beberapa contoh *script* konten informasi kehamilan yang akan disajikan dalam aplikasi yang akan dibangun nantinya yang dapat disimak dalam deskripsi singkat dan gambar berikut.

Terdapat empat bagian dalam rancangan desain sistem informasi (konten) yang perlu diperhatikan. Empat bagian tersebut akan berfokus kepada hal yang berbeda dalam setiap periode waktunya. Seperti contohnya pada poin konten: hal yang perlu diperhatikan dan dipersiapkan pada masa pra-kehamilan akan berfokus pada seputar pentingnya perencanaan kehamilan, kalender kehamilan, dll. Sedangkan pada masa kehamilan akan berfokus pada: tumbuh kembang janin, kesiapan mental ibu hamil dan keluarga menghadapi persalinan, dll.

Terakhir, periode nifas, akan berfokus pada nutrisi dan gizi bayi, *parenting*, dll. Demikianlah contoh perbandingan fokus yang berbeda dalam setiap periodenya. Hal yang sama akan berlaku pada ketiga poin lainnya. Untuk pemahaman yang lebih mendalam mengenai konten tersebut, peneliti telah menyediakan beberapa contoh *script* konten informasi kehamilan yang akan disajikan dalam aplikasi yang akan dibangun nantinya yang dapat disimak dalam deskripsi singkat dan gambar berikut.

Nutrisi Kehamilan



Nutrisi kehamilan sangatlah menentukan kualitas kesehatan wanita hamil dan calon bayi. Kurangnya nutrisi kehamilan akan memberikan dampak negatif bagi tumbuh kembang janin dan stamina wanita hamil. Adapun kebutuhan nutrisi bagi wanita biasa, wanita hamil, dan wanita menyusui sangatlah berbeda. Diagram di samping menunjukkan perbandingan kebutuhan nutrisi tersebut. Data tersebut disajikan dalam satu diagram agar para pembaca dapat melihat perbandingan antara ketiganya dengan jelas (Brown, 2010).

Gambar 4.1. Contoh *Script* Konten Informasi Kehamilan (Nutrisi Kehamilan)

Gambar 4.1. merupakan contoh *script* konten informasi kehamilan: edukasi dan pengetahuan yang akan disajikan dalam aplikasi kehamilan yang akan dibangun nantinya. Cuplikan sekilas mengenai informasi kehamilan tersebut merupakan bagian dari konten periode kehamilan dan merupakan bagian dari poin: informasi medis. Gambar tersebut dikembangkan dengan maksud penjelasan saja. Informasi tersaji belum mencakup semua informasi yang akan disajikan. Pada prakteknya, tentu saja informasi mengenai hal tersebut akan dibahas lebih mendetail dan mencakup tema informasi medis terkait lainnya.

Contoh *script* konten informasi kehamilan: edukasi dan pengetahuan lainnya tergambar dalam Gambar 4.2. mengenai imunisasi khususnya jadwal imunisasi.

Jadwal Imunisasi Anak Umur 0 – 18 tahun
Rekomendasi Ikatan Dokter Anak Indonesia (IDAI), Tahun 2011

Jenis vaksin	Umur pemberian vaksin																			
	0	1	2	3	4	5	6	9	12	15	18	24	3	5	6	7	8	10	12	18
Hepatitis B	1	2				3														
Polio	0		1	2	3					4				5						
BCG			1																	
DTP		1	2	3						4				5				6 (Td)	7 (Td)	
Hib		1	2	3						4										
PCV		1	2	3						4										
Rotavirus		1	2	3																
Influenza																				
Campak								1								2				
MMR										1						2				
Tifoid																				
Hepatitis A																				
Varisela																				
HPV*																				3 kali

*HPV = Human Papilloma Virus

Keterangan

Vaksin Hepatitis B diberikan dalam waktu 12 jam setelah lahir. Bayi yang lahir di RB/RS diberikan vaksin OPV saat bayi dipulangkan untuk menghindari transmisi virus vaksin kepada bayi lain. Selanjutnya, untuk polio-1, polio-2, polio-3 dapat diberikan vaksin OPV atau IPV.

Vaksin BCG optimal diberikan pada umur 2 sampai 3 bulan. Bila vaksin BCG akan diberikan sesudah umur 3 bulan, perlu dilakukan uji tuberkulin. Bila uji tuberkulin pra-BCG tidak dimungkinkan, BCG dapat diberikan, namun harus dibarengi dalam 7 hari. Bila ada reaksi lokal cepat di tempat suntikan (accelerated local reaction), perlu dievaluasi lebih lanjut (diagnosa TB).

Vaksin DTP diberikan pada umur > 6 minggu. Dapat diberikan vaksin DTWP atau DTP atau kombinasi dengan Hepatitis B atau Hib. Ulangan DTP umur 18 bulan dan 5 tahun. Program BIAS: disesuaikan dengan jadwal imunisasi Kementerian Kesehatan. Untuk anak umur di atas 7 tahun dianjurkan vaksin Td.

Vaksin Campak diberikan pada umur 9 bulan, vaksin pengat diberikan pada umur 5-7 tahun. Program BIAS: disesuaikan dengan jadwal imunisasi Kementerian Kesehatan.

Vaksin Polio dapat diberikan pada umur 2, 4, 6, 12-15 bulan. Pada umur 7-12 bulan, diberikan 2 kali dengan interval 2 bulan; pada umur > 1 tahun diberikan 1 kali, namun keduanya perlu dosis ulangan 1 kali pada umur > 12 bulan atau minimal 2 bulan setelah dosis terakhir. Pada anak umur di atas 2 tahun PCV diberikan cukup satu kali.

Vaksin Rotavirus monovalen diberikan 2 kali, vaksin rotavirus pentavalen diberikan 3 kali. Vaksin rotavirus monovalen dosis 1 diberikan umur 6-14 minggu, dosis ke-2 diberikan dengan interval minimal 4 minggu. Sebaliknya vaksin rotavirus monovalen diselaraskan diberikan sebelum umur 16 minggu dan tidak melampaui umur 24 minggu. Vaksin rotavirus pentavalen: dosis ke-1 diberikan umur 6-12 minggu, interval dosis ke-2, dan ke-3 4-10 minggu, dosis ke-3 diberikan pada umur > 32 minggu (interval minimal 4 minggu).

Vaksin Varisela dapat diberikan setelah umur 12 bulan, terbaik pada umur sebelum masuk sekolah dasar. Bila diberikan pada umur > 12 tahun, perlu 2 dosis dengan interval minimal 4 minggu.

Vaksin MMR dapat diberikan pada umur 12 bulan, apabila belum mendapat vaksin campak umur 9 bulan. Selanjutnya MMR ulangan diberikan pada umur 5-7 tahun.

Vaksin Influenza diberikan pada umur > 6 bulan, setiap tahun. Untuk imunisasi primer anak 6 bln - < 9 tahun diberi 2 x dengan interval minimal 4 minggu.

Vaksin HPV dapat diberikan mulai umur 10 tahun. Jadwal vaksin HPV bivalen 0, 1, 6 bulan; vaksin HPV trivalent 0, 2, 6 bulan.

Imunisasi

Jadwal imunisasi menjadi salah satu informasi yang penting bagi sang ibu guna mengetahui waktu terbaik untuk mendampingi proses injeksi imunisasi sang bayi atau anak. Imunisasi disarankan guna meningkatkan kualitas kesehatan bayi dan anak-anak. Pemerintah Indonesia mewajibkan imunisasi pada bayi dan anak seperti terdapat dalam tabel tersebut (IDAI, 2011).

Gambar 4.2. Contoh Script Konten Informasi Kehamilan (Imunisasi)

Gambar 4.2. juga merupakan contoh *script* konten informasi kehamilan: edukasi dan pengetahuan yang akan disajikan dalam aplikasi kehamilan yang akan dibangun nantinya. Cuplikan sekilas mengenai informasi kehamilan tersebut merupakan bagian dari konten periode nifas dan merupakan bagian dari poin: informasi medis. Seperti sebelumnya, gambar tersebut dikembangkan dengan maksud penjelasan saja. Informasi tersaji belum mencakup semua informasi yang akan disajikan. Pada prakteknya, tentu saja informasi mengenai hal tersebut akan dibahas lebih mendetail dan mencakup tema informasi medis terkait lainnya.

4.2.1.2. Kearifan Lokal: Kehamilan

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu, studi yang dilakukan pada kearifan lokal mengenai kehamilan, khususnya di Indonesia, seringkali berfokus pada sebagian kecil geografi atau komponen dan bersifat parsial. Padahal dalam realitanya, terkait dengan kepentingan penelitian ini, akan sangat membantu jika ada sejumlah penelitian yang mengkaji dan mengobservasi komponen-komponen kearifan lokal secara utuh sebagai satu kesatuan. Sebagai contoh: sebuah penelitian hanya membahas satu komponen kearifan lokal, yaitu tradisi seremonial yang berlaku di area-area tertentu saja, sedangkan dalam sebuah penelitian lainnya, membahas pengetahuan lokal sebagai salah satu komponen dari kearifan

lokal di area tertentu. Keduanya tidak berkaitan padahal masih dalam lingkaran yang sama sebagai komponen dari kearifan lokal. Terlebih lagi, hanya ada sangat sedikit penelitian sistem informasi yang mengangkat kearifan lokal.

Dalam praktik sehari-hari, manifestasi kearifan lokal terkait kehamilan dalam komunitas sosial dapat dijumpai dalam berbagai wujud. Dapat saja berupa nilai oral tradisi (seperti: larangan tak tertulis/*taboo*) maupun dapat berupa praktik seremonial yang sakral (seperti: *memitu*—syukuran yang dilakukan oleh sebagian warga Indonesia memasuki usia kehamilan tujuh bulan). Serangkaian praktik seremonial yang sakral tersebut biasanya dilakukan dengan tujuan mensyukuri atas kelancaran dan kesehatan yang diberikan selama tujuh bulan usia kehamilan sekaligus memohon agar proses persalinan berhasil dan lancar nantinya. Namun dalam kehidupan modern, manfaat dari kearifan lokal untuk kehamilan sering dipertanyakan oleh komunitas sosial modern. Secara tak terduga, studi literatur kali ini mengungkapkan jawaban dari pertanyaan tersebut.

Berdasarkan studi literatur pada beberapa penelitian terdahulu, peneliti menemukan beberapa manfaat penting dari kearifan lokal mengenai kehamilan yang diberikan kepada ibu hamil. Analisis ini didasarkan oleh penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Kusnodiharjo dan Kristiana (2013) dalam penelitian mereka. Penelitian mereka mengenai dampak positif dari pelaksanaan kearifan lokal melalui budaya berfungsi sebagai alat kontrol atau media pengawasan dalam kehamilan.

Sedangkan beberapa penelitian lainnya mengungkapkan dampak positif dari segi psikologi dan kondisi mental ibu hamil. Basyari (2014) melakukan penelitian yang berfokus pada observasi pada dampak pelaksanaan tradisi *memitu* (tradisi seremonial) dalam masyarakat Cirebon, Indonesia. Hasil dari observasi tersebut menyatakan adanya dampak positif pada kesehatan psikis bagi ibu hamil dan keluarganya dari pelaksanaan kearifan lokal yang dilaksanakan dan diwujudkan melalui solidaritas sosial berwujud nilai agama yang diturunkan turun-temurun. Pelaksanaan tradisi ini membantu mereka meningkatkan kewaspadaan akan kehamilan dan kesiapan mental untuk menjalani persalinan.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh WS (2015) mengenai dampak kearifan lokal mengenai sejumlah larangan tindakan yang dilakukan/*taboo* untuk ibu hamil dan anak-anak di Minagkabau (*Luhak Nan Tigo*). Pelaksanaan tradisi tersebut berdampak positif ketika penyebaran kearifan lokal terkait disalurkan turun temurun sejak dini. Terbukti bahwa mereka yang melakukan tradisi terkait dan menyalurkan kearifan lokal sejak dini memiliki

tingkat kesiapan mental yang tinggi dalam menghadapi persalinan dan membesarkan bayi mereka.

Sumber lainnya, dari forum *online* mengatakan hal yang sama dengan beberapa penelitian terdahulu bahwa kearifan lokal terkait kehamilan telah membentuk mentalitas ibu hamil yang lebih kuat dalam menghadapi persalinan dan mengasuh bayi nantinya. Dengan memegang nilai-nilai yang diajarkan dalam kearifan lokal, ibu hamil pada umumnya akan merasakan adanya sekuritas yang tumbuh dalam dirinya selama kehamilan (Sumber: <http://kompasiana/kearifanlokal/kehamilan-ibu-hamil/2012/>, diakses pada: 12 Februari 2015, pukul 20.44 WIB).

Jadi dapat disimpulkan bahwa kearifan lokal memainkan peranan penting dalam kehamilan bagi ibu hamil dan keluarga karena telah terbukti dapat mempengaruhi tumbuh kembang bakal anak dan mempengaruhi kualitas kesehatan bayi nantinya. Dari kesimpulan tersebut, peneliti memutuskan tetap menyertakan kearifan lokal mengenai kehamilan sebagai konten yang merupakan bagian dari rancangan desain sistem informasi. Konten dari kearifan lokal tersebut termasuk: *tradisi seremonial* dan aturan larangan tindakan bagi ibu hamil/*taboo* seperti pada penelitian terdahulu. Namun demikian, karena rancangan ini diperuntukkan mayoritas masyarakat Indonesia, maka konten tersebut akan lebih banyak mengacu pada adat Jawa. Hal ini juga dikarenakan penelitian kali ini berpusat di Yogyakarta, Indonesia. Adapun peneliti telah merangkum hasil pembahasan ini dalam Tabel 4.2. berikut.

Kearifan Lokal	Konten
Tradisi Seremonial	Tradisi Upacara Bulanan (Wilayah Adat Budaya Jawa)
Tradisi Lisan	<i>Taboo</i> (Sejumlah Daftar Hal yang dilarang untuk dilakukan bagi ibu hamil)

Tabel 4.2. Informasi Kehamilan Kearifan Lokal

Penjelasan pada Tabel 4.2. tersebut sangatlah jelas. Berbeda dengan Tabel 4.1., informasi kehamilan terkait kearifan lokal tidak dibagi berdasarkan periode. *Script* konten kearifan lokal hanyalah bersifat halaman informasi pada umumnya.

Gambar 4.3. merupakan ilustrasi yang dibuat dengan tujuan penjelasan *script* konten tersebut sebagai berikut.

Tradisi Seremonial>Tradisi Upacara Kehamilan-Bulanan>Hidangan

Hidangan pada Tradisi Upacara Kehamilan-Bulanan (Jawa)

Satu Bulanan
Upacara ini diperingati dengan membuat bubur *sumsum*. Terbuat dari bahan beras dan tepung yang diolah dengan menggunakan air mendidih, bubur *sumsum* disajikan dengan lelehan gula jawa.

Dua Bulanan
Upacara ini diperingati dengan hidangan nasi tumpeng dengan urap sayur-mayur. Menurut tradisi, jumlah sayur yang diambil harus ganjil. Terkadang kudapan pelengkap seperti: jenang katul atau berbagai cemilan lokal juga disajikan.

Tiga Bulanan (Madeking)
Upacara ini diperingati dengan hidangan ketupat atau nasi gurih. Nasi gurih ditumis dengan santan dan garam sebelum akhirnya dikukus. Jika ingin membuat varian warna dan rasa pada nasi, dianjurkan menambahkan kunyit pada saat menumis nasi. Hidangan ini nantinya disajikan dengan lauk: daging ayam/sapi, kering kentang, sambal goreng ati, dan dilengkapi dengan kue apem sebagai makanan penutup.

Empat Bulanan
Upacara ini diperingati dengan hidangan bertemakan jumlah empat. Semua yang disajikan haruslah berjumlah empat. Hidangan bisa berupa apa saja.

Lima Bulanan
Upacara ini diperingati dengan hidangan berupa kudapan khas lokal seperti: ketan aneka warna dengan taburan kelapa yang diberi gula dan urapan sayur-mayur.

Enam Bulanan
Upacara ini diperingati dengan hidangan apem *kocor* yang terbuat dari olahan tepung beras yang disajikan sengan kuah air gula aren.

Tujuh Bulanan (Tingkeban/Mitoni)
Upacara ini diperingati dengan hidangan lokal bertemakan jumlah tujuh, seperti nasi tumpeng dan megono yang dilengkapi dengan tujuh macam lauk pauk maupun tujuh jenis urap sayur. Selain hidangan utama, kudapan lokal pun disajikan dengan tema tujuh. Sebagai contoh: tujuh warna, atau tujuh bahan.

Delapan Bulanan
Upacara ini diperingati dengan kudapan *klepon* yang terbuat dari olahan tepung ketan berbentuk bulat berisi potongan gula jawa dan berwarna hijau daun yang *terungkep* di sebuah wadah yang dibuat dari daun pisang berbentuk lingkaran. Bisa juga disusun di atas piring tetapi haruslah ditelungkup dengan kue serabi.

Sembilan Bulanan
Upacara ini diperingati dengan hidangan bubur *procot*. Bubur ini dibuat dari olahan bubur beras, gula merah, dan santan. Setelah matang, bubur ini dituang dalam takir daun san sebuah pisang kupas utuh diletakkan di tengah sajian.

Gambar 4.3. Contoh *Script* Konten Informasi Kehamilan (Kearifan Lokal)

Gambar 4.3. merupakan contoh *script* konten informasi kehamilan: kearifan lokal yang akan disajikan dalam aplikasi kehamilan nantinya. *Script* konten tersebut merupakan bagian dari komponen kearifan lokal berupa tradisi seremonial.

4.2.2. Analisis Desain Sistem Informasi

Penelitian kali ini melakukan sebuah studi perbandingan di antara lima aplikasi kehamilan dengan tingkat pencarian teratas di *itunes (Apple Store)* sampai dengan bulan Februari 2015. Observasi karakteristik desain pada kelimanya dilakukan terlebih dahulu untuk memahami rancangan desain sistem informasi dan desain tampilan guna analisis studi komparasi, sedangkan evaluasi. Untuk analisis yang lebih dalam dan konfirmasi studi observasi, peninjauan terhadap ulasan pengguna dilakukan. Adapun hasil observasi tersebut adalah (urutan pembahasan tidak berdasarkan peringkat *rating*) sebagai berikut.

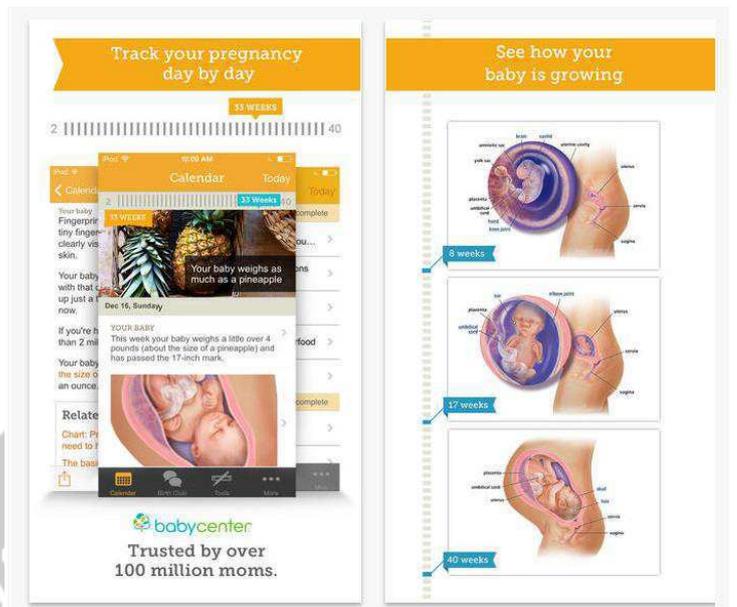
4.2.2.1. Studi Observasi dan Komparasi

4.2.2.1.1. *My Pregnancy and Baby Today (Baby Center)*

4.2.2.1.1.1. Karakteristik Aplikasi

4.2.2.1.1.1.1. Deskripsi Aplikasi

My Pregnancy and Baby Today adalah aplikasi *seluler* yang dikembangkan oleh *Baby Center*. Aplikasi ini adalah aplikasi seluler pelacak kehamilan dan aplikasi seluler penyedia informasi perhitungan perkembangan janin berbasis kalender, bagi ibu hamil. Jangka waktu perhitungan tersebut sangat mendetail dari rentang waktu per minggu sampai dengan keseharian. Beberapa informasi mengenai tips dan solusi kehamilan juga tersedia. Dengan menggunakan cara-cara yang komunikatif dan kreatif, pengembang menyajikan informasi kehamilan berdasarkan periode kehamilan yang lengkap dari masa pra-kehamilan sampai dengan pasca kehamilan/persalinan. Tidak hanya berupa *texts*, pengembang menyediakan layanan berbasis gambar dan video sebagai media penyebaran informasi kehamilan kepada pengguna. Sekarang ini, pihak pengembang masih berusaha untuk mengembangkan layanan kehamilan dan layanan diskusi dengan media interaksi dan komunikasi: gambar 3D dan efek suara. Sebuah forum diskusi sedang dalam masa percobaan sampai dengan selesainya penulisan laporan penelitian ini meski pihak pengembang telah mengakui adanya layanan tersebut. Aplikasi ini merupakan aplikasi tak berbayar. Berikut contoh gambar tampilan aplikasi ini.



Gambar 4.4. Contoh Tampilan Aplikasi *My Pregnancy Today* (Baby Center)
Sumber: <http://babycenter.uk//>
Diakses pada: 20 Maret 2015, pukul: 08.13 WIB

4.2.2.1.1.1.2. Konten

Konten kesehatan dan kehamilan yang disajikan terdiri dari semua gejala dan tanda-tanda kehamilan mulai dari periode pra-kehamilan, kehamilan, sampai dengan pasca kehamilan/persalinan. Beberapa informasi kehamilan tersaji di sini adalah: pengetahuan dasar mengenai kehamilan, persalinan, dan *parenting*. Konten yang disajikan oleh pengembang antara lain: fakta dan berita kehamilan serta bayi sehat, informasi tumbuh kembang janin, panduan impasi, menyusui, dan saran dalam mengasuh bayi, serta tips dalam menghadapi gejala-gejala dan masalah kesehatan yang mungkin terjadi selama periode pra-kehamilan sampai dengan periode pasca kehamilan/persalinan. Konten tersebut juga dilengkapi oleh sejumlah anjuran bermanfaat dan informasi penanganan medis terkait yang dapat dilakukan pengguna tanpa bantuan tenaga medis terkait yang terus diperbaharui secara berkala. Sebagai contoh konten tersebut adalah: *text script* mengenai tips ibu hamil menghadapi *morning sickness* tanpa obat. Beberapa tambahan untuk senam dan latihan-latihan pergerakan tubuh untuk kehamilan juga tersedia. Singkatnya, aplikasi ini memiliki tingkat penyediaan pengetahuan dan edukasi kehamilan yang lebih dari cukup dan disajikan secara tertata dan terperinci.

4.2.2.1.1.3. Layanan

Layanan yang disediakan dirancang sangat interaktif sehingga dalam penggunaannya, pengguna dapat merasakan komunikasi dua arah aktif dengan para pengembang. Adapun layanan yang tersedia dalam aplikasi ini adalah: pelacak periode kehamilan, kalender perkembangan janin dan bayi, *list* komunitas/grup kehamilan, pencari nama bayi, perhitungan perkiraan persalinan, pengatur analisis perkiraan waktu kontraksi, penghitung tendangan kaki/hentakan janin, *checklist* daftar periksa bayi. Adapun sebuah layanan diskusi sedang dalam masa peninjauan. Ke depannya pengembang berencana mengembangkan forum tersebut dalam beberapa detail dan format tertentu.

4.2.2.1.1.2. Penggunaan dan Interaksi

Untuk memulai penggunaan aplikasi, para pengguna dapat dengan mudah dan sederhana memulai pengisian data yang ditanyakan. Biasanya data tersebut merupakan data sederhana terkait tanggal kelahiran, latar-belakang, dan riwayat medis pengguna. Data ini nantinya akan tersimpan di dalam akun pengguna. Jika pengguna tidak ingin mengaktifkan akun, maka pengguna dapat dengan mudah hanya mencantumkan data perkiraan tanggal persalinan sebelum penggunaan. Namun, meskipun pihak pengembang memungkinkan pengguna untuk menggunakan layanan aplikasi tanpa mengaktifkan akun pengguna, beberapa layanan seperti: kalender pelacak kehamilan, kalkulator tanggal persalinan, penghitung perkiraan waktu kontraksi, video tumbuh kembang janin, dan kalender tumbuh kembang bayi tidak dapat digunakan.

Setelah menyelesaikan prosedur awal, halaman penyambutan akan berubah menjadi halaman navigasi utama aplikasi. Pengguna dapat mengakses berbagai layanan tersedia dengan mengakses halaman navigasi utama tersebut. Layanan-layanan dalam aplikasi ini mudah digunakan karena desain sistem informasi dan desain tampilannya yang mudah dimengerti dan dipelajari dengan penggunaan simbol navigasi yang sesuai dengan fungsi navigasi tersebut. Akibatnya, navigasi mudah diingat dalam penggunaan aplikasi. Meskipun mudah, beberapa tutorial dan panduan penggunaan aplikasi tetap disediakan oleh pengembang. Pengguna yang membutuhkan bantuan dalam penggunaan aplikasi dapat mengaktifkan penyediaan tersebut dengan menekan tombol bantuan yang terletak pada halaman penyambutan aplikasi dan atau pada halaman bantuan. Sedangkan para pengguna yang merasa tidak membutuhkan bantuan tersebut, dapat melewatkannya dengan menekan tombol *skip* tutorial yang terletak di bagian bawah halaman tutorial.

Ada efisiensi dari aplikasi yang dapat dirasakan dalam penggunaannya. Efisiensi tersebut dirasakan melalui penataan navigasi dan halaman aplikasi, serta desain sistem informasi yang tersaji. Hanya dengan sekali penekanan pada tombol navigasi tertentu, pengguna langsung terarah pada halaman yang dituju dan atau layanan yang ingin digunakan.

Selain efisiensi, ada konsistensi yang juga dapat dirasakan. Konsistensi ini dapat ditinjau dengan menilik desain tampilan warna latar belakang dan *lay-out*. Penggunaan warna-warna ceria yang lembut menjadi tema warna aplikasi ini. Mayoritas warna yang digunakan dalam sebagian besar halaman dan layanan aplikasi adalah putih, *krem*, biru langit dengan beberapa variasi warna lembut lainnya. Pemilihan kontras warna pun dinilai telah dikombinasikan dengan baik sehingga enak untuk dipandang. Sedangkan penggunaan warna untuk tombol navigasi dan teks konsisten menggunakan warna-warna lembut yang lebih konvensional. Sedangkan beberapa tahun sebelum penggunaan warna ini, mereka tidak jauh berbeda dengan menggunakan warna konvensional seperti putih, *orange* muda, coklat muda, atau warna *soft-tone* lainnya.

Selain karena desain sistem informasi dan desain tampilannya yang epik, aplikasi seluler ini dirasakan sempurna karena sukses merancang desain komunikasi penyebaran informasi kehamilan yang interaktif. Selain memenuhi kebutuhan edukasi dan pengetahuan tentang kehamilan bagi ibu hamil, konten disajikan dengan cara yang relevan dan kreatif. Tidak hanya menggunakan teks dan gambar-gambar, video-video yang diperbaharui secara berkala pun digunakan sebagai media penyampaian informasi yang mereka sajikan. Terlebih lagi pengembang memungkinkan pengguna untuk berinteraksi dengan teks, gambar-gambar, dan video-video yang tersedia. Dari permulaan saja, pengguna telah dimanjakan dengan pemenuhan kebutuhan visual yang bagus dengan adanya video ilustrasi kehamilan yang interaktif pada halaman penyambutan. Setelahnya, ketika mengakses halaman navigasi, pengembang juga memanjakan pengguna dengan gambar interaktif yang dapat berfungsi sebagai tombol navigasi. Desain tampilan yang interaktif dengan menggunakan video dan gambar tersebut juga hadir dalam penggunaan beberapa layanan seperti: gejala dan tips kehamilan serta bayi sehat (video interaktif); diari foto, tumbuh kembang janin, dan kalender kehamilan (gambar interaktif). Pada layanan-layanan tersebut, video yang disajikan sangat beragam dan mendetail juga mudah dimengerti. Contohnya seperti pada beberapa video mengenai tumbuh kembang janin. Di dalam video tersebut juga disertakan penjelasan singkat mengenai tiap fase tumbuh kembang janin tersebut.

Dengan menggunakan profil pengguna, aplikasi ini dirancang untuk menganalisis informasi apa saja yang diperlukan dan dirasa penting bagi pengguna. Jadi dalam penyediaannya, *timeline* informasi kehamilan yang tercuat akan berbeda-beda antara pengguna satu dengan yang lainnya sesuai dengan kebutuhan dan urgensi mereka. Terlebih lagi, aplikasi ini dapat secara otomatis berubah fungsi ketika menurut perhitungan kalender dari profil pengguna memasuki periode tertentu. Sebagai contoh, aplikasi ini akan berubah fungsi dari penyedia informasi medis terkait apa saja yang perlu diperhatikan dalam mempersiapkan persalinan, menjadi penyedia informasi berupa sebuah panduan lengkap tentang tahun pertama menjadi orang tua, khususnya ibu.

4.2.2.1.1.3. Ulasan dan Evaluasi Pengguna

Mayoritas ulasan pengguna mengungkapkan kepuasan mereka terhadap desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi ini. Mayoritas pengguna mengatakan bahwa desain sistem informasi dari aplikasi ini sangatlah sempurna karena memenuhi kebutuhan informasi kehamilan bagi sebagian besar pengguna. Konten, sebagai bagian dari rancangan desain sistem informasi, sangatlah beragam dan terperinci. Akibatnya banyak ibu hamil yang berkebutuhan khusus pun juga menggunakan aplikasi ini. Hal ini diungkapkan oleh beberapa pengguna yang mengungkapkan riwayat medis mereka. Mereka pun mengaku puas. Mereka menyatakan bahwa mereka mendapatkan ketenangan karena konten yang disajikan dinilai berkredibilitas dan aman untuk dikonsumsi. Beberapa ulasan pengguna mengungkapkan bagaimana mereka terbantu dengan tips-tips yang tersaji dalam menghadapi masalah kehamilan seperti: *morning sickness*. Ketika pihaknya menanyakan perihal mengenai kendala tersebut kepada tenaga medis terkait, konten yang disajikan pengembang merupakan solusi yang juga dianjurkan oleh tenaga medis terkait. Selain itu, banyak pujian diungkapkan karena aplikasi ini membantu pengguna dalam perencanaan persalinan sehingga pengguna dapat menghindari beberapa gejala buruk dalam kehamilan sebelum itu terjadi. Sebuah layanan diskusi yang masih dalam penajakan juga telah mendapat pujian karena tidak hanya bisa berkomunikasi dengan para pengguna, pihak pengguna dapat menerima masukan dari apara tenaga medis dan tenaga ahli terkait. Sampai dengan penulisan laporan ini dibuat pun tidak ada komplain yang diungkapkan terkait desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi. Malahan, pengguna mengaku merasakan *excitement* ketika menggunakan layanan-layanan aplikasi ini. Beberapa sangat menyukai layanan interaktif melalui video dan gambar yang relevan dan *up-to-date*. Hanya ada beberapa evaluasi kecil mengenai adanya *error* pada aplikasi ketika penggunaan, tetapi masalah tersebut pun telah teratasi. Respon dari pihak

pengembang pun terbilang cepat dalam menyikapi ulasan dan evaluasi pengguna. *They seriously taking users' experience.*

4.2.2.1.1.4. Konklusi dan Konfirmatori

Sejak pengamatan awal, tidaklah diragukan bahwa pihak pengembang telah berhasil memahami tujuan kegunaan dari aplikasi kehamilan. Hal ini dengan dibuktikan terpenuhinya kebutuhan pengguna ketika menggunakan aplikasi ini. Sebagian besar pengguna pun merasa puas akan desain sistem informasi dan desain tampilan. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat *learnability, efficiency, memorability, consistency, dan affordance* yang baik. Pengembang berhasil merancang desain aplikasi kehamilan yang interaktif.

Sebagai konfirmatori, ternyata hasil pengamatan peneliti dengan ulasan dan evaluasi para pengguna sejalan. Apa yang disimpulkan oleh peneliti terjawab keabsahannya dengan menilik ulasan pengguna yang mengaku terpuaskan dan terpenuhi sebagian besar kebutuhan informasi kehamilan.

4.2.2.1.2. Happy Pregnancy Ticker

4.2.2.1.2.1. Karakteristik Aplikasi

4.2.2.1.2.2. Deskripsi Aplikasi

Happy Pregnancy Ticker adalah aplikasi seluler yang dikembangkan oleh Softcraft Systems and Solutions Private Limited. Aplikasi ini berfokus pada layanan penyedia informasi mengenai tanda-tanda dan gejala kehamilan. Tersedia beberapa fakta dan informasi kehamilan dari jurnal kesehatan yang disajikan secara acak dalam beberapa layanan. Pendekatan komunikasi pengembang kepada pengguna tergolong konvensional. Konten yang tersaji berfokus pada periode kehamilan daripada periode pra-kehamilan dan pasca kehamilan/persalinan. Selain *text*, pengembang menyertakan beberapa gambar guna ilustrasi kesehatan sebagai sarana penyebaran informasi. Pengembang berusaha mengembangkan beberapa layanan berbasis video, tetapi pengembang masih mengalami beberapa kesulitan terkait hal ini selama uji coba. Sebuah forum layanan diskusi tersedia. Aplikasi ini merupakan aplikasi tak berbayar. Berikut merupakan contoh gambar tampilan aplikasi ini.



Gambar 4.5. Contoh Tampilan Aplikasi *Happy Pregnancy Ticker*

Sumber: <https://itunes.apple.com/ke/app/happy-pregnancy-ticker/id449267797?mt=8>

Diakses pada: 20 Maret 2015, pukul: 08.16 WIB

4.2.2.1.2.3. Konten

Happy Pregnancy Ticker adalah aplikasi seluler yang berfokus hanya pada periode kehamilan. Tentu saja tidak ada konten terkait informasi pada periode pra-kehamilan sampai dengan pasca kehamilan/persalinan yang disajikan oleh pengembang. Konten kesehatan dan kehamilan yang disajikan terbatas pada fakta dan informasi permasalahan umum kesehatan yang mungkin terjadi pada saat kehamilan.

Meskipun terlihat ilmiah dan runtut, kredibilitas konten masih dipertanyakan karena tidak ada pernyataan yang jelas dari pengembang, terkait konfirmatori konten dari pihak tenaga medis/ahli. Namun demikian, pengembang memberikan pernyataan yang jelas mengenai penggunaan resensi dan ulasan pengguna dalam pengembangan aplikasi ini.

4.2.2.1.2.4. Layanan

Layanan-layanan dalam aplikasi ini disajikan secara sederhana dan sedikit konvensional. Adapun layanan yang tersedia adalah: kalkulator penghitung perkiraan persalinan, statistik kehamilan per tri semester, perekam tendangan/hentakan bayi, jurnal riwayat medis, diagram berat badan, penaksir perkiraan kenaikan berat badan, forum diskusi, halaman informasi, halaman tips. Ada layanan aplikasi yang memungkinkan pengguna untuk menyimpan histori riwayat medis pengguna secara detail.

4.2.2.1.2.5. Penggunaan dan Interaksi

Aplikasi ini tidak menyediakan halaman penyambutan bagi pengguna. Pengguna segera tertaut pada halaman navigasi utama yang juga berfungsi sebagai halaman rumah (*home page*) yang berpusat pada beberapa tombol-tombol navigasi. Meskipun didominasi oleh penataan tombol-tombol navigasi tersebut, pada bagian atas halaman ini terdapat garis waktu kehamilan. Garis waktu persalinan ini bersifat sebagai pengingat pengguna untuk menyambut persalinan. Garis waktu tersebut berisi penghitungan perkiraan kelahiran bakal anak yang disajikan dalam satu diagram batang. Untuk mengoperasikannya, pengguna terlebih dahulu harus menyertakan usia kehamilan pada kolom yang tersedia di sekitar diagram batang tersebut ketika pertama kali menggunakan aplikasi ini. Layanan-layanan lainnya dapat dioperasikan dengan cara menekan tombol-tombol navigasi yang telah disajikan di bawah diagram batang. Aplikasi ini dinilai peneliti sangatlah sederhana karenanya.

Dari awal penggunaan, peneliti dapat merasakan tingkat efisiensi dan efektivitas yang tinggi. Semua terpusat pada halaman rumah yang disediakan. Untuk menggunakan layanan yang diinginkan, pengguna cukup menekan tombol navigasi yang tersedia. Setelahnya pengguna akan diarahkan pada layanan yang dituju. Jika ingin menggunakan layanan lainnya, pengguna cukup menekan tombol navigasi halaman rumah. Penekanan tersebut akan mengarahkan pengguna kembali pada halaman rumah dan dengan sangat mudah dapat memilih layanan lainnya yang ingin digunakan. Walaupun terkesan tradisional, cara tersebut mudah digunakan, khususnya bagi pengguna yang bukan merupakan *high-tech users*. Meskipun mudah untuk dioperasikan, terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaannya. Memang tombol-tombol navigasi telah menggunakan simbol dan teks yang representatif dengan fungsinya sehingga mudah untuk dipahami, dipelajari, dan diingat. Sayangnya, beberapa tombol navigasi layanan yang menggunakan teks, memiliki ukuran teks yang berlebih (*over-sized*) atau sangat kecil (*under-sized*). Hal ini dinilai sebagai kekurangan aplikasi ini. Bagaimana tidak? Ukuran yang berlebih seringkali menyebabkan penimpaan pada teks selanjutnya sehingga teks sulit dibaca. Sedangkan ukuran yang sangat kecil menyebabkan pengguna sulit untuk membaca teks tersebut.

Konsistensi aplikasi terlihat pada penggunaan warna selain pada fungsi tombol. Pengembang menggunakan warna biru muda yang dikombinasikan dengan warna merah. Meskipun pengguna menggunakan layanan aplikasi yang berbeda, kombinasi dua warna ini akan tetap terlihat sebagai warna latar belakang dan *lay-out* layanan. Penggunaan warna

untuk tombol-tombol navigasi pun terlihat konsisten dengan menggunakan dua warna tersebut, sedangkan pemilihan warna untuk teks juga terlihat konsisten dengan menggunakan warna gelap. Beberapa variasi warna terlihat tetapi masih dengan tema yang sama, hanya saja memiliki tingkat gradasi yang berbeda.

Menilik desain sistem informasi dan desain tampilan aplikasi ini, maka peneliti menyarankan penambahan variasi dalam penyajiannya, sehingga dapat menambah "rangsangan" kepada pengguna saat pengoperasian aplikasi. Selain teks, beberapa gambar digunakan guna media penyampaian informasi. Namun, meskipun beberapa gambar bayi digunakan, pengembang dirasa masih tidak maksimal dalam penggunaannya. Beberapa gambar tersebut pun tidak diperbaharui secara berkala. Selain peningkatan terhadap penggunaan gambar, penggunaan video juga sangatlah disarankan. Hal lain yang perlu diperhatikan adalah forum komunikasi yang tersedia. Forum tersebut dimaksudkan untuk komunikasi antar pengguna, tetapi sayangnya komunikasi dan interaksi antar para pengguna sangatlah minim dilakukan. Pengguna terlihat tidak meminati layanan ini.

4.2.2.1.2.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna

Para pengguna mengungkapkan beberapa pujian terhadap konten yang disajikan. Mayoritas dari pengguna yang memberikan ulasan mengaku bahwa konten yang disajikan sangatlah berguna dan membantu. Selain sangat berguna dan membantu, beberapa ulasan lain menggarisbawahi tingginya tingkat efisiensi dan efektivitas dari aplikasi ini. Ulasan tersebut juga mengungkapkan kepuasan pengguna terhadap pengembang karena menyediakan informasi-informasi kehamilan yang sederhana dan mereka butuhkan sehingga tidak menimbulkan adanya kelebihan informasi yang masuk (yang dapat menyebabkan kebingungan). Hal positif lainnya yang terungkap adalah pengguna menyatakan pengalamannya terkait informasi kehamilan yang disajikan. Ketika mereka berkonsultasi dengan tenaga medis terkait mengenai beberapa tips kehamilan dalam aplikasi, tenaga medis tersebut membenarkan tips dan saran yang disajikan dalam aplikasi ini.

Selain beberapa kelebihan di atas, terdapat beberapa kekurangan yang juga teridentifikasi. Mayoritas keluhan yang diungkapkan adalah mengenai penggunaan ukuran teks atau tombol yang seringkali terlalu besar atau terlalu kecil sehingga menyebabkan pengguna kesulitan dalam memahami beberapa fungsi tombol navigasi. Aplikasi ini juga dinilai membosankan.

4.2.2.1.2.7. Konklusi dan Konfirmatori

Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat *learnability*, *memorability*, *efficiency*, dan *consistency* yang baik, tetapi sayangnya tidak memiliki tingkat *affordance* yang baik. Hal ini disebabkan oleh permasalahan ukuran pada tombol dan teks yang menjalankan fungsi navigasi utama. Selain itu pengembang lebih memilih menggunakan cara konvensional dalam berinteraksi. Tidak banyak “rangsangan” yang diberikan pengembang terhadap pengguna sehingga meskipun tersedia forum untuk berdiskusi dan berinteraksi, pengguna memilih untuk tidak terlibat. Peneliti menyarankan pengembang untuk meningkatkan kreativitas dalam pengembangan aplikasi untuk menarik interaksi pengguna.

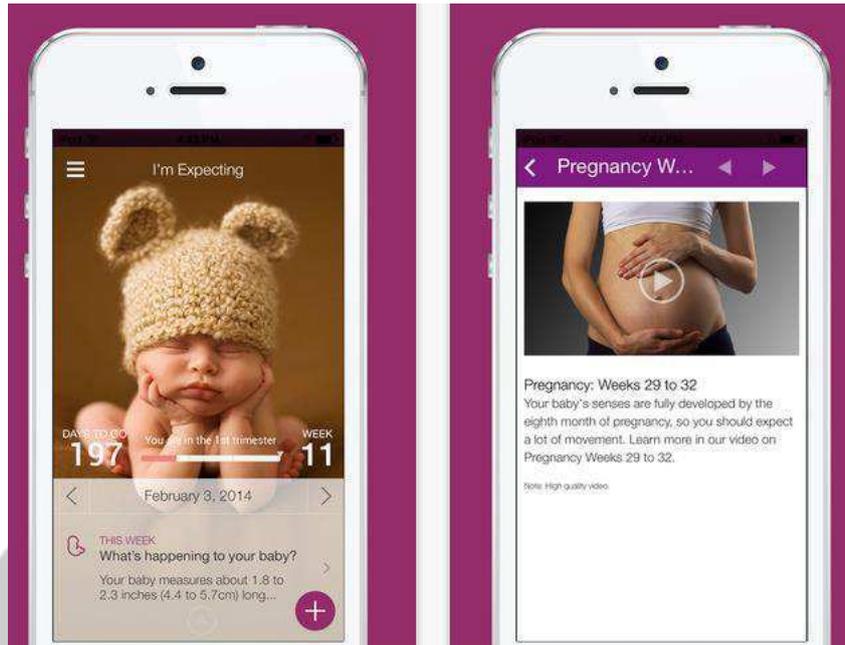
Sebagai konfirmatori, dapat disimpulkan bahwa pengamatan peneliti sejalan dengan ulasan pengguna. Namun demikian ada satu hal yang peneliti ketahui melalui ulasan pengguna, yaitu: kredibilitas konten. Meskipun tidak ada pernyataan resmi dari pengembang, tidak sedikit pengguna yang memuji kredibilitas konten.

4.2.2.1.3. *I'm Expecting*

4.2.2.1.3.1. Karakteristik Aplikasi

4.2.2.1.3.2. Deskripsi Aplikasi

I'm Expecting adalah aplikasi seluler kehamilan yang dikembangkan oleh MedHelp. Aplikasi ini dikembangkan dengan tujuan untuk mendampingi ibu hamil hari demi hari dalam melewati periode kehamilan. Pengembang menyatakan ketertarikannya dalam membantu ibu hamil untuk memahami hal-hal krusial yang sering terjadi/terlewatkan dalam kehamilan. Meskipun dilengkapi dengan beberapa layanan dasar kehamilan, tidak banyak variasi layanan yang ditawarkan karena aplikasi ini berfokus pada suplai informasi kehamilan dan pencatatan perkembangan medis terkait kehamilan hari demi hari. Pengembang menyertakan teks, gambar, dan video yang diperbaharui secara berkala sebagai media penyampaian informasi yang disajikan. Dalam perkembangannya, pengembang mencoba konsisten untuk lebih sering memperbaharui informasi yang disajikan secara berkala sehingga tingkat relevansi darinya meningkat. Ada forum diskusi yang tersedia. Aplikasi ini aplikasi tak berbayar. Berikut merupakan contoh tampilan aplikasinya.



Gambar 4.6. Contoh Tampilan Aplikasi *I'm Expecting*

Sumber: <https://itunes.apple.com/us/app/im-expecting-pregnancy-app/id383565674?mt=8>

Diakses pada: 20 Maret 2015, pukul 20.38 WIB

4.2.2.1.3.3. Konten

Aplikasi *I'm Expecting* berfokus akan penyediaan solusi dan tips kehamilan yang berbasis transformasi tubuh ibu hamil dan bakal anak pada periode kehamilan. Konten yang disajikan cukup menarik dan tidak hanya menyajikan informasi kehamilan yang telah beredar secara umum, meskipun informasi umum seperti: kendala dan tips pada kehamilan juga disajikan. Adapun contoh konten menarik adalah: transformasi tubuh ibu hamil. Beberapa informasi yang disajikan bersumber dari tenaga medis dan tenaga ahli kehamilan, tetapi beberapa lainnya tidak. Keduanya dipisahkan dalam segmen yang berbeda.

Sebuah pernyataan dari pihak pengembang yang berhubungan dengan masalah kesehatan sangatlah disarankan karena aplikasi ini bersifat informatif saja.

4.2.2.1.3.4. Layanan

Layanan yang ditawarkan berfokus pada tujuan pembuatan aplikasi ini. Oleh karena itu, layanan yang tersedia lebih terfokus dan tidak memiliki banyak variasi. Adapun layanan tersebut sebagai berikut: *checklist* “hal yang harus dilakukan,” pelacak berat badan, notifikasi dan pengingat, direktori penyimpanan foto, halaman informasi transformasi ibu hamil

dan bakal anak, halaman informasi kehamilan menurut tenaga medis terkait, serta halaman panduan lengkap gejala dan kendala dalam kehamilan. Ada forum diskusi.

4.2.2.1.3.5. Penggunaan dan Interaksi

Di awal penggunaan, pengguna akan disambut dengan adanya halaman penyambutan bergambar bayi lucu bertopi dengan dilatarbelakangi tampilan berwarna coklat muda. Halaman penyambutan juga merupakan halaman navigasi utama. Pada pojok kiri atas terdapat tombol yang mengisyaratkan adanya menu berupa kumpulan tombol navigasi utama jika ditekan. Jika ingin menyimpan profil dan mengaktifkan akun pribadi, pengguna dapat mengaktifkannya melalui salah satu dari menu tersebut. Sedangkan, masih halaman utama, bagian tengah sudah terdapat layanan perhitungan perkiraan persalinan dengan menggunakan diagram batang. Tepat di bawah diagram batang tersebut tersaji profil perkembangan kehamilan pengguna (setelah mengaktifkan akun) yang berganti dengan beberapa halaman informasi kehamilan lainnya (baik secara otomatis maupun manual). Sayangnya, layanan bantuan tidak selalu tersaji di dalam halaman dan layanan-layanan tertentu. Jika ingin mengaksesnya, pengguna harus kembali ke halaman penyambutan yang juga merupakan halaman penyambutan.

Dalam pengoperasian dan penggunaan, desain sistem informasi terkesan efisien tetapi tidak efektif. Amat disayangkan, seringkali halaman informasi kehamilan dan beberapa teks konten layanan memuat jumlah informasi dan layanan yang terlalu banyak. Padahal informasi dan layanan yang tersedia disajikan dalam satu halaman secara bersama-sama. Hal ini mungkin saja menyebabkan beberapa komplikasi pemahaman bagi pengguna. Terlepas dari kekurangan tersebut, aplikasi terbilang mudah dipelajari dan dipahami karena penggunaan simbol dan ikon yang representatif pada tombol-tombol navigasi utama. Pengoperasian ulang pun tidak akan ada masalah dalam hal ini karena simbol dan ikon mudah diingat.

Penggunaan dan pemilihan warna terlihat konsisten dengan kombinasi warna gelap yang lembut dan tajam seperti coklat muda dan ungu pada tampilan dan latar belakang. Sedangkan pemilihan warna teks dan tombol menggunakan warna dasar hitam dan putih. Warna tersebut akan selalu menghiasi halaman dan layanan yang diunduh. Demikian pula dengan warna yang terdapat pada gambar-gambar yang tersaji. Pengembang terkesan sangat konsisten dengan pemakaian warna coklat muda pada setiap ilustrasi yang disajikan.

Pihak pengembang telah menggunakan teks, gambar, serta video interaktif sebagai media ilustrasi dan penyampaian informasi kehamilan. Namun video masih terasa sangat terbatas. Beberapa layanan terkait kehamilan menggunakan beberapa diagram dan statistik untuk menyampaikan berita dan data-data kehamilan. Dalam pemakaiannya, diagram dan statistik tersaji dengan rapi sehingga dapat dengan mudah dimengerti. Namun sayangnya lagi-lagi terdapat banyak sekali informasi dalam satu halaman atau layanan, sehingga peneliti harus benar-benar mencerna informasi tersaji sehingga tidak *over-load*. Oleh karenanya, pihak pengembang dinilai perlu merancang kembali desain sistem informasi meskipun pihaknya telah berhasil merancang desain tampilan dengan rapi dan sederhana.

4.2.2.1.3.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna

Tidak banyak variasi ulasan yang ditemui. Mayoritas ulasan mengungkapkan keluhan terhadap konten yang seringkali dinilai berlebih dalam satu halaman. Tidak sedikit yang mengalami kebingungan disebabkan hal ini. Namun, mereka dapat memakluminya karena seringkali diakhir *overload* konten tersebut pengembang menyertakan beberapa gambar dan video interaktif yang lucu seperti: gambar bayi yang menggemaskan. Statistik yang akurat pun menjadi salah satu hal yang disukai oleh pengguna. Sebaliknya, pengguna mengeluhkan tidak adanya pembaharuan terhadap gambar-gambar dan video-video yang digunakan. Lambat laun mereka merasa gambar-gambar dan video-video tersebut tidak relevan lagi dan seringkali merasa bosan.

4.2.2.1.3.7. Konklusi dan Konfirmatori

Again, overload konten adalah hal yang harus diperhatikan. Selain itu, meskipun pihak pengembang menyatakan bahwa aplikasinya terdiri dari informasi dan data yang aktual, pengguna tidak merasakannya. Hal yang telah diamati oleh peneliti pun terlihat senada dengan pengguna, tetapi pengguna memiliki pengamatan yang lebih mendalam terutama terhadap konten. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini memiliki tingkat *learnability*, *memorability*, *efficiency*, dan *consistency* yang mumpuni. Sayang, lagi-lagi, tidak dengan tingkat *affordance*.

4.2.2.1.4. *iPregnancy*

4.2.2.1.4.1. Karakteristik Aplikasi

4.2.2.1.4.2. Deskripsi Aplikasi

iPregnancy adalah aplikasi seluler kehamilan yang dikembangkan oleh Gregory P. Moore, MD. Aplikasi ini berfokus pada layanan bantuan perencanaan kehamilan bagi ibu hamil dan keluarga. Daripada penyediaan akan informasi kehamilan, pengembang memberikan layanan yang berfokus pada pencatatan rekam medis dan perencanaan kehamilan. Untuk mengunduh aplikasi ini, calon pengguna harus membayar sebesar US\$ 3.99 (*rate* harga Februari 2015). Berikut contoh tampilan aplikasinya.



Gambar 4.7. Contoh Tampilan Aplikasi *iPregnancy*

Sumber: <https://itunes.apple.com/ca/app/ipregnancy-pregnancy-app/id295598816?mt=8>

Diakses pada: 20 Maret 22.11 WIB

4.2.2.1.4.3. Konten

Pengguna tidak perlu mempertanyakan kredibilitas informasi yang disajikan oleh pengembang karena semua konten yang disajikan ditulis oleh praktisi obsgin (OB-GYN). Mayoritas konten yang disediakan pun disajikan dengan sangat teknis secara mendalam dan mendetail. Hal tersebut memberikan ”bobot” pada aplikasi ini.

4.2.2.1.4.4. Layanan

Layanan-layanan yang tersedia meliputi: penguji kehamilan, kalkulator penghitung perkiraan persalinan, garis waktu persalinan, perekam perkembangan kehamilan bayi, alat

penasehat zona aman persalinan, integrasi media sosial, kalender kehamilan, jurnal *entry* perencanaan, kalender kehamilan, halaman informasi kesehatan kehamilan. Dari sejumlah layanan tersebut dapat diketahui bahwa pengembang memang berfokus pada layanan perencanaan kehamilan bagi ibu hamil dan keluarga. Layanan forum diskusi tidak tersedia.

4.2.2.1.4.5. Penggunaan dan Interaksi

Kesan pertama ketika sekilas menggunakan aplikasi ini adalah *sophisticated*. Hal tersebut terlihat dari setiap detail penyajian informasi dan detail desain sistem informasi. Gaya bahasa yang digunakan pun terkesan ilmiah dan tiap paragraf dan susunan kalimat terkesan sistematis. Banyak istilah-istilah kesehatan dan medis yang dipakai, beberapa terdapat penjelasan, beberapa tidak. Desain sistem informasi yang dirancang terutama pada layanan-layanan tersedia pun didasarkan oleh filosofi-filosofi kesehatan tertentu sehingga membutuhkan waktu ajar yang cukup jika ingin mahir mengoperasikan layanan yang dibutuhkan. Pengoperasian pada halaman navigasi dan tombol-tombol navigasi utama agak rumit karena beberapa simbol/ikon/teks yang digunakan sangatlah ilmiah meskipun beberapa tombol navigasi umum tidak demikian. Sedangkan penggunaan warna secara keseluruhan dirasakan konsisten dengan penggunaan tema warna yang sama pada setiap layanan dan halaman. Pengembang memilih tema warna yang tajam dan cerah. Setelah beberapa kali penggunaan, kombinasi warna yang ditampilkan tidak terlalu harmoni karena menonjolkan sifat dasar warna yang sama-sama kuat atau terlalu lembut. Hal ini mempengaruhi daya penglihatan. Jika mengoperasikan aplikasi terlalu lama, mata sering terasa lelah.

Dalam media komunikasi, pengembang sering menggunakan ilustrasi gambar daripada penjelasan verbal pada topik-topik tertentu. Ilustrasi dan gambar-gambar yang digunakan sangat dikondisikan dengan kenyataan sehingga terkesan realistik daripada ilustratif. Tidak ada forum diskusi dan interaksi yang disediakan oleh pengembang meskipun pengembang menyertakan fasilitas integrasi dengan media sosial milik pengguna.

4.2.2.1.4.6. Ulasan dan Evaluasi Pengguna

Beberapa ulasan mengatakan bahwa pengguna tertolong dengan adanya beberapa layanan aplikasi yang tidak tersedia pada beberapa aplikasi kehamilan lainnya. Mayoritas berkata layanan tersebut adalah layanan perencanaan kehamilan yang lengkap dan detail. Selain itu, konten informasi yang disediakan pun sangat akurat dan dapat dipraktekkan. Beberapa bahkan berkata tertolong karena mereka dapat menemukan data dan informasi yang

sulit mereka temukan dari sumber lain. Ada sebagian kecil ulasan yang menyatakan bahwa aplikasi ini sangat efektif dan efisien. Kaum minoritas tersebut mengungkapkan bahwa gaya bahasa dan istilah medis yang digunakan sangatlah tepat dan efektif, tidak berputar-putar. Mereka memuji karena semua layanan telah memuat lengkap terkait hal yang perlu diperhatikan dalam perencanaan kehamilan sesuai dengan ilmu medis.

Namun demikian, tampaknya beberapa pengguna lainnya berkata sebaliknya. Mereka mengungkapkan kesulitan yang dialami dalam pengoperasian aplikasi. Mereka mengeluhkan kerumitan dalam pengoperasian aplikasi, khususnya beberapa bahasa yang terlalu ilmiah dan terkaji. Beberapa dapat mahir setelah beberapa kali pengoperasian dan penggunaan, tetapi beberapa berkata tetap bingung meski telah mencoba mempelajari aplikasi ini. Selain itu, gambar dan ilustrasi yang digunakan terasa vulgar dan erotik.

4.2.2.1.4.7. Konklusi dan Konfirmatori

Bagi sebagian pengguna aplikasi ini sangatlah efektif dan efisien dalam penyajian konten dan layanan, tapi tidak bagi sebagian pengguna lainnya. Sebagian mengungkapkan pujian karena pengembang telah menyajikan konten yang bermanfaat dan disajikan dengan detail dan mendetail, sementara sebagian lagi tidak memahaminya. Dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini akan lebih efektif dan efisien jika digunakan oleh pengguna yang memahaminya. Diperkirakan bahwa mereka adalah yang memiliki pengetahuan cukup dalam bidang medis, apalagi pengembang juga merupakan praktisi obsgin. Sedangkan orang awam membutuhkan banyak usaha supaya mahir menggunakannya. Dianjurkan kepada pengembang untuk menyederhanakan aplikasi ini. Supaya manfaat yang menjadi tujuan utama pengembang dapat dirasakan oleh khalayak ramai. Karena konten dirasa rumit bagi sebagian pengguna, adanya forum diskusi akan sangat membantu. Singkatnya, aplikasi ini belum memiliki tingkat *learnability*, *memorability*, *efficiency*, dan *affordance* yang baik.

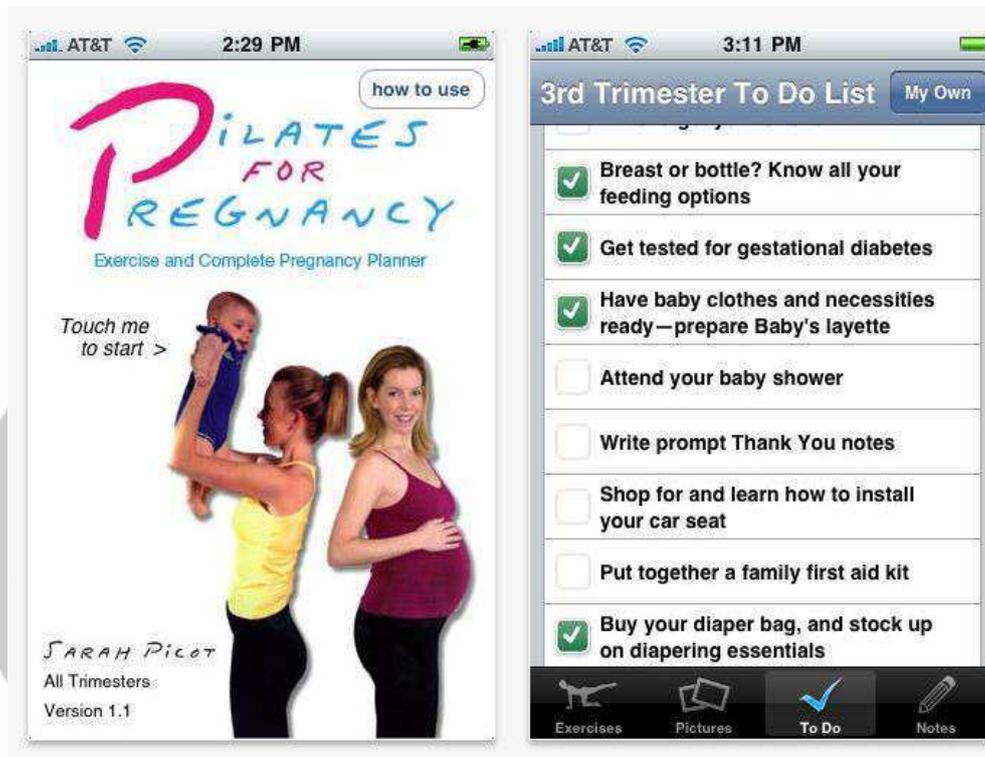
4.2.2.1.5. Pilates for Pregnancy

4.2.2.1.5.1. Karakteristik Aplikasi

4.2.2.1.5.1.1. Deskripsi Aplikasi

Pilates for Pregnancy-Complete adalah aplikasi seluler yang dikembangkan oleh Sarah Pilot. Aplikasi ini lebih berfokus pada pilates dan latihan fisik kehamilan bagi para ibu hamil. Meskipun demikian, aplikasi ini masih dilengkapi dengan layanan halaman informasi kehamilan dan kesehatan. Tidak banyak layanan yang ditawarkan selain layanan yang

berhubungan dengan pilates dan latihan fisik kehamilan. Beberapa jurnal kehamilan disertakan sebagai pelengkap. Ada fasilitas yang memungkinkan pengguna menelusik histori penggunaan layanan. Untuk mengunduh aplikasi ini, calon pengguna harus membayar sebesar US\$ 3.99 (*rate* harga pada Februari 2015). Berikut contoh tampilan aplikasi ini.



Gambar 4.8. Contoh Tampilan Aplikasi *Pilates for Pregnancy*

Sumber: : <https://itunes.apple.com/ca/app/pilates-for-pregnancy-app/id2925332?mt=84>

Diakses pada: 20 Maret 2015, pukul 22.08 WIB

4.2.2.1.5.1.2. Konten

Informasi yang disajikan merupakan sebuah panduan lengkap pilates dan latihan fisik bagi ibu hamil yang terperinci. Selain berfokus pada pilates dan latihan fisik bagi ibu hamil, konten tersaji lebih berfokus pada perencanaan kehamilan. Konten yang disajikan bersumber dari pelatih dan instruktur yoga pilates.

4.2.2.1.5.1.3. Layanan

Aplikasi ini tidak menawarkan banyak layanan. Adapun layanan yang ditawarkan termasuk: halaman panduan pilates dan latihan fisik bagi ibu hamil, daftar hal yang perlu dilakukan terkait kehamilan, album foto, jurnal pencatatan, forum diskusi.

4.2.2.1.5.1.4. Penggunaan dan Interaksi

Aplikasi ini terasa sangat mudah dalam penggunaannya. Semua elemen didesain sangat sederhana mulai dari desain tampilan sampai dengan desain sistem informasinya. Pada awal penggunaan, pengembang menyediakan halaman penyambutan yang sangat sederhana tanpa gambar sebelum akhirnya berubah menjadi halaman navigasi utama. Aplikasi ini terasa sangat mudah dalam penggunaannya. Semua elemen didesain sangat sederhana mulai dari desain tampilan sampai dengan desain sistem informasinya.

Pada awal penggunaan, pengembang menyediakan halaman penyambutan yang tampil sangat sederhana dengan latar belakang polos berwarna putih dengan foto nyata seorang ibu ceria yang sedang mengangkat bayinya. Foto tersebut juga berfungsi sebagai tombol navigasi yang mengarahkan kita pada berbagai deskripsi singkat mengenai tujuan aplikasi dibuat dan atau navigasi menuju halaman navigasi utama. Prinsip kinerja aplikasi ini sangatlah sederhana. Halaman navigasi utama terdiri dari beberapa tombol navigasi yang akan mengarahkan pengguna kepada layanan-layanan dan halaman informasi tertentu seperti pada umumnya.

Kesederhanaan tersebut juga dapat dilihat dalam penggunaan warna yang juga konsisten. Penggunaan warna putih terlihat pada desain *layout* dan tampilan latar belakang pada semua halaman dan layanan yang tersedia sementara warna biru muda digunakan pada simbol, ikon, atau tombol-tombol navigasi. Sedangkan warna hitam digunakan sebagai warna teks.

Penggunaan tombol-tombol navigasi telah representatif. Tidak ada layanan tutorial yang disajikan pada aplikasi ini. Namun hal ini tidaklah menjadi sebuah kekurangan mengingat adanya kesederhanaan yang ditawarkan. Meskipun didominasi oleh kesederhanaan, pengembang menggunakan prinsip desain interaktif. Selain menggunakan teks dan gambar, pengembang memakai video yang interaktif untuk memandu pengguna khususnya dalam layanan panduan pilates dan latihan fisik. Pihak pengembang menghadirkan video-video yang nyata selain juga menggunakan foto yang nyata sebagai tombol navigasi, sehingga pengguna merasakan kehadiran instruktur sebagai pendamping di sekitar mereka, padahal tidak. Poin positif lainnya adalah video tersebut dilengkapi dengan penjelasan sederhana mengenai beberapa gerakan dan mengenai tujuan beberapa gerakan itu dilakukan. Tidak hanya instruksi, beberapa kalimat penyemangat pun juga disampaikan untuk memotivasi pengguna melalui video-video tersebut. Teks dan gaya bahasa yang digunakan pun mudah dimengerti karena meskipun terdapat beberapa istilah khusus mengenai pilates dan latihan

fisik, pengembang telah menyediakan beberapa penjelasan mengenai maknanya. Beberapa layanan lainnya pun demikian, khususnya layanan perencanaan dan album foto. Cara yang unik dalam penyampaian informasi kehamilan.

4.2.2.1.5.2. Ulasan dan Evaluasi Pengguna

Banyak kepuasan terhadap panduan pilates dan latihan fisik yang diungkapkan pengguna melalui forum ulasan. Selain lengkap dan detail, cara penyampaiannya pun komunikatif walaupun sederhana. Beberapa pengguna bahkan menyatakan bahwa mereka tidak memiliki pengetahuan sama sekali mengenai topik terkait, mereka dapat mengikuti dan mempraktekkan pilates dan latihan fisik sesuai panduan yang tersedia. Pujian terhadap layanan perencanaan kehamilan juga dinilai sangat terperinci. Tidak banyak keluhan perihal aplikasi kecuali beberapa ulasan yang mengeluhkan kurangnya informasi mengenai kesehatan pada kehamilan dan fakta kehamilan.

4.2.2.1.5.3. Konklusi dan Konfirmatori

Secara singkat dan sederhana, aplikasi ini telah mencapai tingkat *learnability*, *memorability*, *consistency*, *efficiency*, dan *affordance* yang baik. Hanya saja diulas dari konten yang disajikan sebagai bagian dari desain sistem informasi, konten tersebut belum memenuhi kebutuhan akan penyediaan informasi kehamilan yang memadai bagi ibu hamil pada umumnya. Konten yang disajikan lebih memenuhi kebutuhan sebagian ibu hamil saja yang tertarik dan atau membutuhkan panduan pilates dan latihan fisik kehamilan.

Analisis peneliti berdasarkan pengamatan pada karakteristik aplikasi telah sejalan dengan ulasan yang diberikan sehingga analisis dan konklusi dinilai terkonfirmasi dengan baik.

4.2.2.2. Perancangan Desain: Rancangan dan Visualisasi

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Aplikasi *My Pregnancy and Baby Today (Baby Center)* adalah model desain sistem informasi yang paling baik sebagai pijakan dan contoh desain aplikasi seluler. Aplikasi ini memiliki ulasan kepuasan pengguna paling banyak dari aplikasi-aplikasi lainnya. Aplikasi ini menyajikan desain sistem informasi yang menyajikan banyak sekali pengetahuan mengenai kehamilan. Tidak hanya itu, informasi mengenai persiapan kehamilan dan *parenting* juga disediakan oleh para pengembang. Ulasan dari para pengguna pun mengungkapkan bahwa kebutuhan informasi mereka sangat terpenuhi. Hal ini sejalan dengan tujuan peneliti merancang sebuah

desain interaktif kehamilan berbasis seluler. Terlebih lagi, para pengguna juga mengungkapkan *excitement* yang mereka alami ketika menggunakan aplikasi karena kekreatifan pengembang dalam melibatkan adanya interaksi aktif antara mesin dan pengguna, serta disediakannya forum diskusi tidak hanya dengan pengguna tetapi juga akses terhadap beberapa tenaga medis. Selain teks, ikon, dan gambar, aplikasi ini menggunakan video interaktif dalam penyajian informasinya. Seperti yang telah dijabarkan pada pembahasan sebelum ini, semua layanan interaktif tersedia juga mudah dimengerti dan dipahami pengguna, konten pun memiliki kredibilitas tinggi. Selain itu, dibandingkan dengan ke-empat aplikasi lainnya, aplikasi inilah aplikasi satu-satunya yang mencapai kesempurnaan dari *usability goals* dilihat dari segi desain interaksi. Oleh karena itu, peneliti memilih aplikasi ini sebagai pijakan dan memodifikasinya dengan beberapa tambahan seperti kearifan lokal setempat. Adapun jika dijabarkan melalui tabel, maka aplikasi baru yang akan diberi nama “Ibu Hamil dan Bayi Sehat (*Expecting Mom and Healthy Baby*)” akan memiliki karakteristik sebagai berikut (dilengkapi dengan karakteristik dari kelima aplikasi lainnya).

Aplikasi Kehamilan	<i>My Pregnancy and Baby Today</i>	<i>Happy Pregnancy Ticker</i>	<i>I'm Expecting</i>	<i>iPregnancy</i>	<i>Pilates for Pregnancy - Complete</i>	Ibu Hamil dan Bayi Sehat- <i>Expecting Mom and Healthy Baby</i>
Jenis Aplikasi	gratis	gratis	gratis	Berbayar (\$3,99)	Berbayar (\$3,99)	gratis
Kearifan Lokal	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia
Desain Interaktif Prediksi Kelahiran	tersedia	tersedia	tersedia	tidak tersedia	tidak tersedia	tersedia
Desain Interaksi Pengguna	forum (masa penjangkakan)	forum (tidak diminati pengguna)	forum	tidak tersedia	tidak tersedia	forum
Desain Informasi Kehamilan	teks, gambar, dan video	teks, ikon	teks, gambar, dan video	teks, gambar, dan video	teks and gambar	teks, gambar, dan video

Tabel 4.3. Perbandingan Karakteristik Aplikasi Tepilih dan “Ibu Hamil dan Bayi Sehat (*Expecting Mom and Healthy Baby*)”

Sedangkan penyajian informasi interaktif pada aplikasi “Ibu Hamil dan Bayi Sehat” atau *Expecting Mom and Healthy Baby* akan berpusat pada empat halaman utama, yaitu: (a) *home*

page, (b) tools page, (c) content page, (d) support page. Adapun detail fungsi dan desainnya sebagai berikut.

4.2.2.2.1. Home Page

Halaman rumah ini didesain untuk menampilkan *overview* data pribadi dan perkembangan kehamilan atau periode yang sedang dihadapi pengguna. Selain itu beberapa layanan seperti prediksi kelahiran dan tumbuh kembang janin juga tertampil pada halaman ini. Beberapa tombol navigasi pengantar untuk menghubungkan layanan *overview* ini ke beberapa layanan seperti kalender atau yang masih berhubungan dengan *history* pengguna sebelumnya tersedia. Sedangkan beberapa tombol lainnya terhubung dengan ketiga halaman utama lainnya. Dengan menggunakan kombinasi antara teks, gambar interaktif, dan video ilustrasi layanan (seperti: video tumbuh kembang janin), halaman ini didesain sedemikian rupa untuk menyajikan beberapa informasi tanpa harus memuat konten yang *overload*. Berikut rancangan desain halaman rumah ini.



Gambar 4.9. Desain Rancangan Home Page

4.2.2.2.2. Tools Page

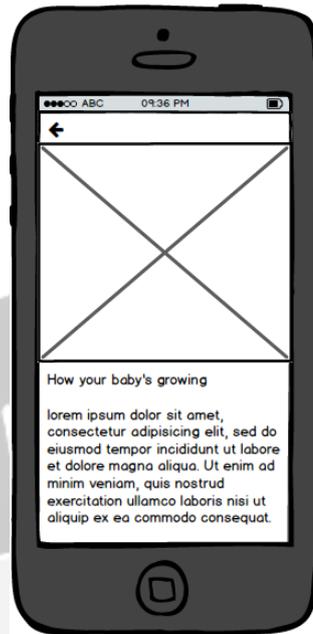
Halaman ini berisi kumpulan tombol-tombol navigasi utama layanan yang mengarahkan pengguna ke layanan-layanan yang disediakan. Penggunaan simbol dan ikon sangat terlihat penggunaannya pada halaman ini. Juga terdapat akses langsung ke ketiga halaman utama lainnya. Berikut rancangan halamannya.



Gambar 4.10. Rancangan Desain *Tools Page*

4.2.2.2.3. *Content Page*

Halaman *content* adalah tempat di mana pengembang akan menyajikan berbagai macam halaman informasi kehamilan mengenai kesehatan maupun edukasi, juga termasuk kearifan lokal mengenai kehamilan dan *parenting*. Halaman informasi ini bisa dikatakan merupakan sumber data pencarian pengguna. Teks digunakan dalam penyajian informasi interaktif, demikian pula dengan gambar dan video. Namun untuk gambar dan video, sifatnya menyesuaikan dengan tema dan topik pencarian berita yang diakses pengguna. Beberapa simbol seperti: anak panah ke kiri dipakai sebagai tombol navigasi untuk kembali ke menu utama atau halaman sebelumnya. Demikian gambar desain tersebut.



Gambar 4.11. Desain Rancangan *Content Page*

4.2.2.2.4. *Support Page*

Halaman ini memuat interaksi pengguna dengan pengguna lainnya, demikian pula interaksi pengguna dengan tenaga medis terkait, ataupun dengan pihak pengembang. Meskipun seperti yang telah dibahas sebelumnya mengenai keterkaitan pakar atau tenaga medis terkait mengenai kebenaran konten yang telah terlebih dahulu dikonfirmasi sebelum informasi tersebut tersaji, peneliti juga ingin mengembangkan sebuah interaksi yang menghilangkan *gaps* antara tenaga medis terkait dan pengguna. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan sistem interaksi antara pengguna dengan para tenaga medis terkait. Selain itu, beberapa layanan notifikasi dan *reminder* juga telah disediakan. Jadi pengguna akan mendapat peringatan jika mendapat balasan interaksi dari pihak-pihak terkait tanpa menggunakan aplikasi terlebih dahulu. Halaman ini juga berisi beberapa keterangan dan catatan mengenai deskripsi aplikasi, penggunaan aplikasi, dan *support centre*. Teks, gambar, serta beberapa icon dan simbol digunakan sebagai media komunikasi dan tombol navigasi. Halaman ini terhubung secara langsung dengan ketiga halaman utama lainnya. Dalam interaksi, pengguna tidak hanya dapat merespons dan membalas pesan atau pertanyaan yang diajukan, tetapi dapat juga memberikan tanda *like*, juga dapat menandai percakapan yang ingin disimpan sebagai catatan atau *high-light*. Berikut contoh rancangan desain halamannya.



Gambar 4.12. Desain Rancangan *Support Page*

4.2.2.3. Pengujian Desain dan Evaluasi

Pengujian yang dilakukan bersifat tertutup. Hanya dilakukan oleh peneliti berdasarkan *review* dari penelitian yang telah dilakukan. Pengujian desain juga dilakukan dengan merefleksikan apakah perancangan desain juga telah sesuai dengan kajian ilmiah dan pustaka yang ada. Karena rancangan tersebut memang berdasarkan dengan sumber ilmiah dari tiap-tiap bidang terkait, maka tidak ada evaluasi berarti.

4.2.2.4. Revisi dan Penyelesaian Akhir (*Finishing*)

Beberapa revisi dan penyelesaian akhir (*finishing*) dilakukan guna membenahan beberapa rancangan yang *miss*, seperti: *proof-reading* pada tombol navigasi dan pemilihan warna.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Penemuan dan hasil analisis kebutuhan (*needs assessment*) tentang konten kearifan lokal mengenai kehamilan dalam penelitian kali ini menjadi penemuan autentik yang dapat digunakan sebagai bagian dari rancangan desain sistem informasi pada penelitian-penelitian selanjutnya. Sedangkan rancangan desain yang telah divisualisasikan dapat digunakan secara nyata dalam pembangunan aplikasi seluler kehamilan yang interaktif.

Desain sistem informasi interaktif bagi wanita hamil yang banyak diminati adalah desain yang komunikatif dan informatif. Desain tersebut harus memiliki kredibilitas konten yang tinggi dan memiliki keberagaman serta kelengkapan informasi mengenai kehamilan. Sedangkan desain tampilan yang banyak diminati menggunakan perpaduan warna yang sederhana dan dalam penggunaan simbol, teks, gambar, dan video pada halaman aplikasi seluler tidak menyebabkan ambiguitas.

Berdasarkan pembahasan dan temuan tersebut itulah peneliti merancang desain sistem informasi dan tampilan aplikasi berbasis seluler yang dinamakan Ibu Hamil dan Bayi Sehat (*Expecting Mom and Healthy Baby*). Peneliti menggabungkan temuan tersebut dengan beberapa nilai positif yang dapat diambil dari beberapa aplikasi terpilih.

5.2. Saran

Penelitian kali ini mengungkap manfaat dari kearifan lokal mengenai kehamilan bagi wanita hamil, sementara dewasa ini hanya ada sedikit penelitian dari pengembangan dan perancangan desain sistem informasi aplikasi seluler sebagai objektif utama. Oleh karena itu, peneliti menyarankan kepada peneliti lainnya untuk mengkaji konten kearifan lokal mengenai kehamilan sebagai bagian dari fokus penelitian mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Publikasi Ilmiah:

- Budiyanto, Moch. Agus Krisno, 2009, *Proses Konsepsi Dan Pertumbuhan Janin*.
- Brown, Lisa S., 2010, "Nutrition Requirements During Pregnancy," Jones and Bartlett publishers, LLC.
- Dix, Alan Finlay, Janet; Abowd, Gregory D.; Beale, Russell, 2004. *Human-computer Interaction. 3rd ed. Pearson Education. hlm. xvi.*
- Hevner, Alan R., 2004, *Design Science in Information System Research*, College of Business Administration, University of South Florida, Tampa, FL 33620 U.S.A.
- H. Iin Wariin Basyari, 2014, *Nilai-nilai Kearifan Lokal (Local Wisdom) Tradisi Memitu pada Masyarakat Cirebon (Studi Masyarakat Desa Setupatok Kecamatan Mundu)*, "Jurnal Edunomic (Vol. 2, No. 1)."
- Hasanuddin WS, 2015, *Kearifan Lokal dalam Tradisi Lisan Kepercayaan Rakyat Ungkapan Larangan tentang Kehamilan, Masa Bayi, dan Kanak-kanak Masyarakat Minangkabau Wilayah Adat Luhak Nan Tigo*, "Jurnal Keilmuan Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya (Vol. 1, No. 2)."
- Khoiri, Abu, 2008, *Pengembangan Sistem Informasi Posyandu Guna Mendukung Surveilans Kesehatan Ibu dan Anak Berbasis Masyarakat Pada Desa Siaga*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Manjang, Salama, Zahir Zainuddin, Suci Rahmadani R., 2013, *Implementasi Aplikasi Pelayanan Informasi Kesehatan Ibu dan Anak Berbasis Data Center pada Puskesmas Kota Makassar*, STMIK Dipanegara Makasar.
- Nanda, Maulidia, 2013, *Gambaran Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Pemberian Imunisasi Tetanus Toxoid di Puskesmas Keumala Kecamatan Keumala Kabupaten Pidie*, STIKes Ubudiyah Banda Aceh.
- NHS (National Institute for Health and Clinical Excellence), 2008, *Induction of Labour*, National Collaborating Centre for Women and Children's Health.
- Perinada, Rahmanidar, 2012, *Hubungan Pendidikan Dan Sumber Informasi Dengan Pengetahuan Ibu Hamil Tentang Perawatan Metode Kanguru (Pmk) Di Wilayah Kerja Puskesmas Jeulingke Kota Banda Aceh*, "Jurnal Kesehatan Masyarakat".
- Robert, James M., Phyllis A. August., George Bakris, John R. Barton, et al, 2013, *Hypertension in Pregnancy*, The American College of Obstetricians and Gynecologists.
- Shaikh, T. Cornford, M., 2013, *Introduction to information systems*, University of London, IS 1060.
- Sharp, Rogers, and Preece, 2007 (Second Edition), *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*, Taschenbuch, Germany.

- Shelly, Cashman, Vermaat, 2004, *Discovering Computer: A Gateway to Information. Shelly Cashman Series Complete Edition*, Thomson Course Technology.
- Sofiana, Eka, Haryani Apriyani, et. al., 2012, *Budaya Nusantara Pada Masa Kehamilan*. STIKES Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan.
- Tan, Heidi Yeen-Ju, Joyce Wai-Jing Kwok, Mai Neo & Tse-Kian Neo, 2010, Enhancing student learning using multimedia and web technologies: Students' perceptions of an authentic learning experience in a Malaysian classroom, "*Proceedings ascilite Sydney*".
- Turban, McLean & Wetherbe, 2003, *Information Technology for Management*, 4th Edition, John Wiley & Sons.
- Trisnawati, Rona, 2012, *Hubungan Pengetahuan dan Informasi Ibu Hamil Tentang Kehamilan Resiko Tinggi Dengan Kepatuhan Kunjungan Antenatal Care di Puskesmas Kuta Baro*, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan U'Budiyah Banda Aceh.
- Utomo, Andy Prasetyo, 2010, Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Pemetaan Penanganan Ibu Hamil dan Neonatal di Kabupaten Kudus, "*Jurnal Sains: Vol. 3 No. Desember*".
- WHO, 2007, "*Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A guide for midwives and doctors*", Department of Reproductive Health and Research.

Publikasi Digital

- <http://babycenter.uk/>, diakses pada: 20 Maret 2015, pukul: 08.13 WIB.
- <http://cognitivedesignsolutions.com/Instruction/InteractiveDesign.htm>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 15.00 WIB.
- <https://itunes.apple.com/ca/app/ipregnancy-pregnancy-app/id295598816?mt=8>, diakses pada: 20 Maret 22.11 WIB.
- <https://itunes.apple.com/ca/app/pilates-for-pregnancy-app/id2925332?mt=84>, diakses pada: 20 Maret 2015, pukul 22.08 WIB.
- <https://itunes.apple.com/us/app/im-expecting-pregnancy-app/id383565674?mt=8>, diakses pada: 20 Maret 2015, pukul 20.38 WIB.
- <https://itunes.apple.com/ke/app/happy-pregnancy-ticker/id449267797?mt=8>, diakses pada: 20 Maret 2015, pukul: 08.16 WIB.
- <http://kompasiana/kearifanlokal/kehamilan-ibu-hamil/2012/>, diakses pada 12 Februari 2015, pukul 20.33 WIB).
- <http://www.kajianpustaka.com/2017/09/pengertian-fungsi-dimensi-kearifan-lokal.html> diakses pada: 1 January 2017, pukul 15.34 WIB
- <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-earlymelahirkan-untuk-ibu>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 14.05 WIB.
- <http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.30 WIB.

<http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 20.46 WIB.

<http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, diakses pada: 5 Februari 2015, pukul 14.30 WIB

<http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-pra-melahirkan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.05 WIB.

<http://www.alodokter.com/pengetahuan-dasar-perawatan-pasca-melahirkan-untuk-ibu>, diakses pada 2 Februari 2015, pukul 14.54 WIB.



LAMPIRAN



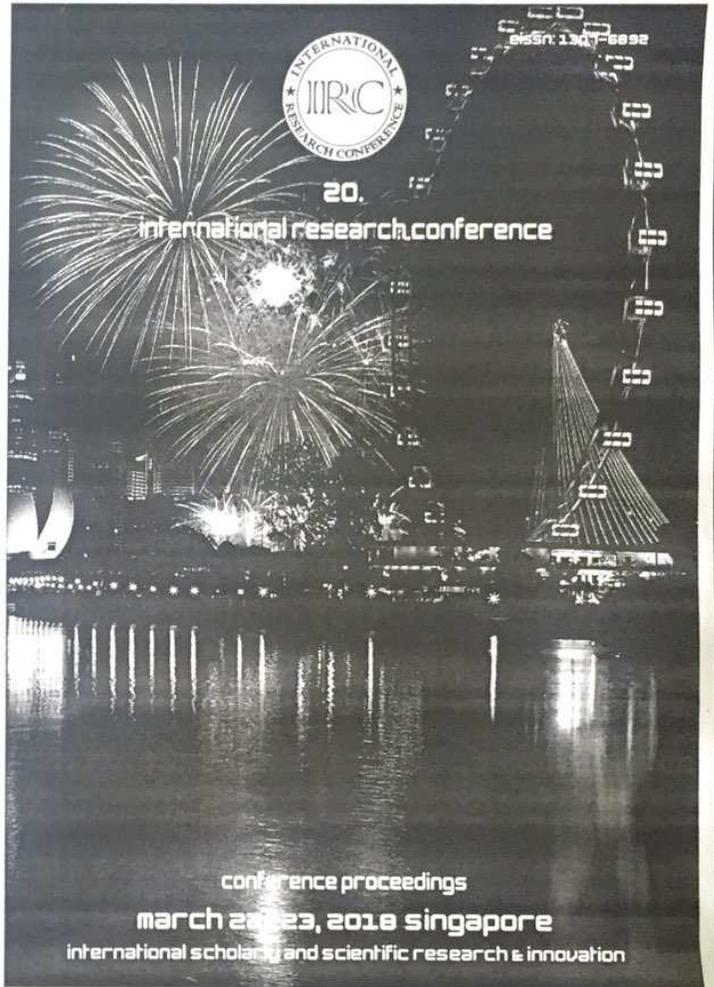
INTERNATIONAL RESEARCH CONFERENCE
CERTIFICATE OF ATTENDANCE AND PRESENTATION

This certificate is awarded to
THOMAS ADI PURNOMO SIDHI
in oral and technical presentation, recognition and appreciation of research
contributions to ICSSTE 2018 : 20th International Conference on
Software Science, Technology and Engineering
Designing a Pregnancy Interactive Information Design for a Mobile Application
Thomas Adi Purnomo Sidhi

SINGAPORE



MARCH 22-23, 2018



ISSN: 1307-6892

20.

international research conference

conference proceedings

march 20-23, 2018 singapore

international scholarly and scientific research & innovation

Article	TABLE OF CONTENTS	Page
859	Plasma Actuator Application to Control Surfaces of a Model Aircraft <i>Yuta Moriyama, Eriko Morishita</i>	2265 - 2268
860	Aerodynamic Bicycle Torque Augmentation with a Wells Turbine in Wheels <i>Tatsuhiko Kametaki, Eriko Morishita</i>	2269 - 2272
861	Demonstrating a Relationship of Frequency and Weight with Archimedes UNO and Visual Basic Program <i>Wanapat Choomuang, Sorakorn Srirang, Pavanrat Channawongwongtorn, Aritadaek Luangthongkham</i>	2273 - 2275
862	Investigating the Inevitability of the Law of Energy Conservation Based on Waves Interference Phenomenon inside a Ringed Waveguide <i>Mahdi Tavakoli</i>	2274 - 2277
863	A Query Optimization Strategy for Autonomous Distributed Database Systems <i>Dina K. Radwan, Dina M Ibrahim, Ghayel A. Sallam</i>	2278 - 2285
864	Applying Augmented Reality Technology for an E-Learning System <i>Fatouh K. Algharawi, Wajdan A. Aljamal, Akram A. Alhabib, Ahsan S. Alghail, Dina M. Ibrahim</i>	2286 - 2291
865	Designing a Pregnancy Interactive Information Design for a Mobile Application <i>Thomas Adi, Perrenno Naldi</i>	2292 - 2299
866	Spin-Dependent Transport Signatures of Bound States: From Finger to Top Gates <i>Yun Hwan Yu, Ch. Shung-Tung, Nzar Rauf/Abdullah, Fikar Gudambayeva</i>	2300 - 2304
867	Mucoadhesive Chitosan-Coated Nanostructured Lipid Carriers for Oral Delivery of Amphotericin B <i>S. L. J. Tan, N. Bolla, C. J. Roberts</i>	2305 - 2305
868	Temperature Dependent Interaction Energies among X (+Ba, Rh) Impurities in Pd-Rich PdX Alloys <i>M. Anas, C. Liu, N. Prasanna, T. Hoshino, Y. Chen, T. Mohri</i>	2306 - 2310
869	Life Cycle Cost Evaluation of Structures Retrofitted with Damped Cable System <i>Abid Naveed, Mahmood Nour Eldin, Jinsuo Kim</i>	2311 - 2311
870	Recommendation of Semi-Permanent Buildings for Tsunami Prone Areas <i>Fatih Naguib, Adhwaan Bhattacharya, N. Farid Haniff</i>	2312 - 2317
871	Non-Contact Measurement of Soil Deformation in a Cyclic Triaxial Test <i>Enna Elzein Gy, Taisuke Noda, Kotaro Nakai, Junshiro Dongon</i>	2318 - 2327
872	Ground Improvement Using Deep Vibro Techniques at Madhupura E-Locust Project <i>A. Siddiq, N. Ramakrishna Raju</i>	2328 - 2333
873	Third Places for Social Sustainability: A Planning Framework Based on Local and International Comparisons <i>Z. Gannon, E. J. Cilliers</i>	2334 - 2338
874	Educational Fieldworks towards Urban Biodiversity Preservation: Case Study of Japanese Garden Management of Kanazawa City, Japan <i>Aika Mamiwaka, Sora Fuzino Inari</i>	2339 - 2339
875	Mixed Integer Programming for Multi-Tier Rebate with Discontinuous Cost Function <i>Yin Long, Lu Liu, Kevin F. Bruner</i>	2340 - 2346

Expression Regulation of Membrane Protein by Codon Variation of Amino Acid at N-terminal Region

Ahreum Choi, Otgonuya Tsogbadrakh, Kwang-Hwan Jung

Abstract—Microbial rhodopsins are well-known seven-transmembrane proteins that have been extensively studied. These retinal-binding proteins have divided into two types. The type I is microbial rhodopsin, and type II (visual pigment) is expressed mostly in mammalian eyes. For type I rhodopsin, there are two main functions that are ion pumping activity and sensory transduction. *Anabaena* sensory rhodopsin (ASR) is one of the microbial rhodopsin with main function as photo-sensory transduction. Although ASR is expressed fairly well in *Escherichia coli*, the expression level is relatively less compare to Prokaryorhodopsin. In this study, full length of ASR was used to test for the expression influence by codon usage in *E. coli*. Eight amino acids of codon at N-terminal part of ASR were changed randomly with designed primers, which allow 8,192 nucleotide different cases. The codon changes were screened for the preferable codons of each residue, which have given higher expression yield. Among those 57 selected mutations, there are 24 color-enhanced *E. coli* colonies that contain ASR proteins and it showed better expression level than the wild type ASR codon usage. This stringly suggests that high codon usage of only partial N-terminal of protein can increase the expression level of whole protein.

Keywords—7-transmembrane; all-trans retinal; rhodopsin; codon-usage; protein expression.

Ah Choi is with the Department of Life Science, Sogang University, Seoul, 121-742 Korea (e-mail: choahreum@sogang.ac.kr).
O Tsogbadrakh was with Sogang University, Seoul 121-742 Korea. She is now with the Institute of Chemistry and Chemical Technology, Mongolian Academy of Sciences, Ulaanbaatar 51, Mongolia (e-mail: otgonu@ms.ac.mn).
KH Jung is with the Department of Life Science, Sogang University, Seoul, 121-742 Korea (phone: +82-02-3273-8583, e-mail: kjung@sogang.ac.kr).

to use the AR to Learn book, see Fig. 14. (This is offered as an extra service to users) [9] *Intelligent website*. SDLC. Overseas, 2017.

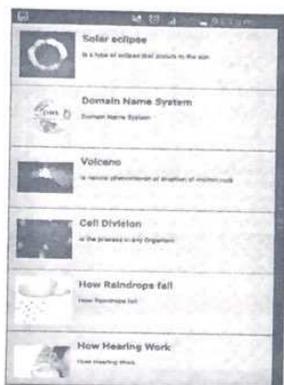


Fig. 14 The explore interface

VIII. CONCLUSION

After research about AR in E-learning System, we found that a subject explained in several pages can be eliminated and replaced with a small marker. The proposed system aimed to provide a motivational environment to encourage people, especially students to learn more.

ACKNOWLEDGMENT

Our thanks to those who contributed to the completion of this project, our sincere appreciation should be expressed to Dr. Dina Mahmud, for her supervision, guidance and support throughout our project, and we would like to thank the department of Information Technology in Qassim University for their help and support during the research.

REFERENCES

[1] V. Beglov, "Object information based on marker recognition" University of Eastern Finland, 2013.
 [2] B. Mulyono, "Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistance (KARMA)", 1992.
 [3] Volpone (1995). Introduction to Augmented Reality.
 [4] B. Fuchs. Handbook of augmented reality. New York, NY: Springer, 2011.
 [5] A. C. Eddy, "Amochi's New Larian Feature is Literally Hilarious!" of GIZMODO, 2011.
 [6] P. L.L.C. (2002) 2011. PDF/JPG Service.
 [7] R. T. Azuma (1997) A Survey of Augmented Reality.

Designing a Pregnancy Interactive Information Design for a Mobile Application

Thomas Adi Purtono Sidhi

Abstract— The importance of designing a pregnancy interactive information design for a mobile application is felt in order to assist pregnant women to get an easy access of highly usable pregnancy-related information on which often fail to be utilized, while it has been a very critical one. Thus, an observation of needs assessment for designing a pregnancy interactive information system design for a mobile application at iOS becomes most objective study. A comparative study of the top five pregnancy interactive information design available at the Apple are conducted in order to fulfill it. Whilst, an observation of user experiences included for deeper analyses. Moreover, a literature study conducted to support the arguments that being provided in the current study. The findings, surprisingly, also reveal the advantages of local wisdom in pregnancy that never been attached those top five applications before.

Keywords—Information System Design, Interactive Design, Local Wisdom, Pregnancy.

I. INTRODUCTION

PREGNANCY-RELATED INFORMATION is very critical in pregnancy. This importance implied by WHO (2017) in its report entitled *Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A Guide for midwives and doctors*. Meanwhile, a study done by Roberts, James, Jagati, Bakris, and Barton (2013) highlighted the urgency of pregnancy-related information needs in pregnancy, especially for pregnancy in a certain health condition that gets further medical treatment. In addition, a high rate of premature birth and malnutrition baby in Indonesia (52% in every 100 labor/childbirth) caused by the lack of sufficient pregnancy knowledge and education in pregnant women found in a study by Perunada (2012). Related to it, the development of technology perceived as a solution that could solve the urgency of pregnancy-related information for pregnant women in order to equip them with sufficient knowledge and education in pregnancy.

Based on Tan, Yee-Jia, Kwok, Neo, and Neo (2010), a huge technology development resulted in a great amount of information on which enabled people to access it as fast as, and, as much as they want. However, this information may lack of credibility. Besides, the internet connection is needed to access it. Hence, to avoid these drawbacks, a mobile technology is needed. A native mobile application perceived could give the best solution to enhance the effectiveness and the efficiency of pregnancy-related information scanning. Moreover, the credibility of the information being shared will not be questioned again because the developer could verify the truth of information facts being shared toward medical experts. It is also why

designing a pregnancy interactive information design is very important.

Therefore an observation of needs assessment for designing a pregnancy interactive information design for a mobile application at iOS becomes current objective study. A content of local wisdom investigation has been included because there just a few studies that highlighted the importance of local wisdom for pregnancy that related to information system design.

II. LITERATURE REVIEW

A. Previous Study

A study done by Perunada (2012) stated that there is a relationship between education and information with pregnancy. The success of pregnancy is affected by education and information received by the pregnant women. Moreover, another study done by Trisnawati (2012), reveal the similar point being highlighted, especially for those who are under in a specific medical health. The information being received is the critical point that needs to be monitored since it will affect the success of the labor day. Nanda (2013), found that the decision making in a medical treatment for a baby, later after labor, is highly affected by the health education and information of the mother.

Meanwhile, Khoiri (2008) found that information system development could help to monitor the medical check up for pregnant women/mother(s) and a child/children at an Indonesian local medical service. It has been summarized from this study that an information system development help to overcome the low accessibility, credibility, and availability of pregnancy/medical information. Another study of an information system development that conducted by Manjari, Salsama, Zamudina, and Rahmadani R. (2013) for a clinical management also has been confirmed the similar importance. The information system development helps the majority of mother and child who were being respondents to fulfill the medical information needs of which affected on the health improvement. Besides, it also helps to enhance the effectiveness and efficiency of communication between the administrator, the medical expertises, and the mothers too. However, a topic about designing an interactive application for pregnancy and medical health on mobile application was not elaborated yet.

Most of those studies also have not mentioned yet about local wisdom in pregnancy that being attached as a content from information system development study. While in fact, several studies of a local wisdom in pregnancy, such as a study done by Basuyari (2014) and WS (2015) resulted in a positive impact of a related-local wisdom sharing given to the pregnant women. It gives a positive impact from mental and psychological sides. Kasriodiharmo and Kristiana (2013) also stated that a related-local wisdom is functioned to monitor a pregnancy.

Thomas Adi Purtono Sidhi, S.T., M.T. is with the Industrial Technology Department, University of Alma Jaya (UAJY), Bontomatene, Sulawesi sul. 41, 35281, Indonesia (e-mail: th.adi.purtono@ujay.ac.id)

B. Information System

Information System is the usage of hardware, software, data, human, and procedure that works all together for the benefits of a qualified-information gathering (Shelly, 2004). An information system has been developed in order to provide a solution over a problem (Turban et al., 2003). In the practice of information system development, there are several points that have to be concerned about based on Hevner (2004), those are: (1) why (the reason), (2) what (the purpose), (3) who (the person), (4) how (the way).

C. Information System Design

A several factors in analyzing interactive information system design that important to take into consideration were addressed by Hevner (2004). It's often used as a guideline for designing an information system design. Those were: (1) design must become an artefact (could be rebuilt and could be used for future design study as a model), (2) designated design must give a solution over the problem being faced, (3) evaluation of the designated information system design must be evaluated and obviously seen, (4) a contribution of it must be clear and could be used for a foundation for similar studies, (5) there must be a clear improvement from the result of the study after an evaluation, (6) the related study must be adaptive and flexible yet effective and efficient, (7) the result of the study must be audience based design-oriented and being communicated to the targeted audience.

D. Interaction Design

Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, and Jenny Preece (2007) define interaction design as designing interactive product design activity with a purpose to support the way people communicate and interact in a daily life and work. Usability of the product and user experience are two things that highlighted the most in this discipline. Usability often related to the concept of easy to use, effective, comfort, and enjoyment to be functioned. While user experience (UX) often related to the people experience of the product being developed. Therefore, to design an interaction design, developer and researcher must consider who the targeted-user is, how they behave or how they work, how designated design will be used by targeted-user, and targeted-user feedback. As for, coherently, the process of interaction design based on Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, and Jenny Preece (2007) is: (1) identifies requirement analysis/needs assessment (it could be done by conducting an observation study as done in this study, interview, or making any interaction to maximize the communication with the targeted-user, (2) designing an interactive design, (3) product evaluation based on the user experience (in this study context, it is the feedback from application user). Besides, Sharp, Helen, Rogers, Yvonne, and Jenny Preece (2007) has been summarized several usability goals and user experience (UX) goals. Both are, specifically, elaborated as follows. Usability goals are: effective (how good a product/system works), efficiency (how efficiently a product being developed is functioning), safety (security purpose to give a protection for a targeted-user when he/she is using the designated product), utility (how relevant the availability of the product functionality that being developed), learnability (how easy to use), memorability (how memorable). Meanwhile, the user experience goals are focusing on what the user experience when using a product being developed

is. It usually expressed as an opinion and evaluation of user that being given to the developer/researcher. Moreover, the principle in designing an interaction design is by considering: stability of the attribute, feedback, constraint, consistency, and affordance.

E. Interactive Design

Interactive design often being mislaid as interaction design while interactive design focussing on purpose, giving to interaction design through user experiences. It focuses on its components: user control, responsiveness, interaction, connectiveness, personalization, and playfulness (Source: <http://cognitivedesignsolutions.com/Instructio/InteractiveDesign.htm>, Accessed on: February, 15th 2015).

F. Pregnancy

The after-process of the fertilized egg by a sperm that continues to implant in the lining of the uterus on which develops into the placenta and embryo, then later into a fetus, usually defined as pregnancy. In short, it is the period from conception to birth. It usually takes 9 months (Source: <https://medical-dictionary.thefreedictionary.com/pregnancy>, Accessed on February, 15th 2015).

G. Local Wisdom

Local wisdom defined as perspective, knowledge, and strategy of life that valued by a certain local people as a guideline and as a foundation to live. Local wisdom usually given by the ancestors and has lived for a long time in a certain society. The dimension of a local wisdom is mentioned as follows: local knowledge, local values, local skills and local capabilities, local resources, decision making mechanism, and solidarity from local society (Source: <http://www.kajangputraka.com/2017/09/pengertian-fungsi-dimensi-kearifan-lokal.html>, Accessed on January, 11st 2017).

III. RESEARCH METHODOLOGY

An example of information system design from several pregnancy mobile applications would be observed as a center of this study. Judgmental sampling method was used caused by several specific criteria that the researcher has made when taking a sample. The sampling of this study is the top five chosen pregnancy information system design of a mobile application at the Apple Store and the user experiences feeling of those interactive information system designs. An observation and comparison study toward those chosen pregnancy mobile application information system design is being used to identify the characteristic of each mobile application information system design while an evaluation of user experiences also held for deeper analyzes on designing a pregnancy interactive information design. Both analyzes will take into consideration in identifying needs assessment. An investigation of local wisdom in pregnancy was added. A literature study also conducted to support the findings. This study takes 8 months to be accomplished (from October-May, 2015). This study has taken several steps, those were: (1) data gathering, (2) observation and analyzes, (3) designing a design model, (4) test, findings, and result.

External data were taken from the outside related-organizational. Primary data were taken from the observation of pregnancy mobile application system information design and the user feedback, while secondary

data were taken from reputable citation and publication such as scientific journals. Data resources that perceived relevant and provocative will not be cited in this study. Besides, the credibility of the related-information gathered has been confirmed by medical expertise first in avoidance of critical mistake.

A CPU with the specification of Intel core duo processor 1.33 GHz, 667 MHz FSH, 2 MB L2 cache, 80 GB HDD 5400 RPM, 1 GB DDR, Windows OS comply with the GIMP program for application design visualization. In addition, a CPU with OS: OSX 10.0 Mavericks comply with the Xcode was added in order to designing an application OS based.

IV. FINDINGS

A. Needs Assessment (A Literature Study)

In this study, needs assessment designated for gathering the pregnancy related-information that needs to be attached as a content. It is included as a process of designing the information system design.

Pregnancy

This analyzes will be both literature and users' feedback based. As mentioned earlier, pregnancy-related information is very critical in pregnancy. From the previous study, there are several important facts that researcher takes into consideration in this needs assessment. First, the fact based on a study done by Roberts, James, August, Bakris, and Barton (2013). Within that study, Roberts, James, August, Bakris, and Barton (2013) highlighted the urgency of pregnancy-related information needs in pregnancy, especially for pregnancy in a certain health condition that needs further medical treatment. Lack of pregnancy related-knowledge and information may cause the failure of labor and it may endanger the pregnant women's expecting sons and the baby. The worst case, it may cause a dead for both individuals. Thus, the pregnancy symptoms and pregnancy development information will be included as a content. In addition, the pregnancy facts and how to manage its complications will also be provided as a content. Moreover, another fact that found from previous study done by Perdana (2012) was a high rate of premature birth and malnutrition baby in Indonesia (52% in every 100 abort/childdrbh) caused by the lack of sufficient pregnancy knowledge and education. Therefore, medical information about nutrition that being needed by the pregnant women's expecting moms and baby when it arrives will be provided. Besides, in order to assist the pregnant women's/the existing moms' to gain their knowledge and awareness about pregnancy and giving a birth, some facts and news related to pregnancy will be attached as a content too.

As a reference in designing that content of information system design, the researcher also considers the season that all pregnant women-existing moms will go through. That reason divided into three stages: early pregnancy, pregnancy (prenatal), and post-pregnancy. Early pregnancy is a season where the pregnant women's/the existing women identifies the pregnancy symptoms. This season is very critical since this is the time where the pregnant women's/the existing moms started to identify several things and several who they need to prepare to succeed their labor day (Source: <http://www.alodokter.com/pengertian-dasar-perawatan-awal-melahirkan-untuk-ibu>, Accessed on: February, 5th

2015). While, pregnancy (prenatal) is the season where fetus/fetal growth inside the pregnant women's/the existing moms' womb-uterus. This season determined how health the baby will when it arrives (Source: <http://www.alodokter.com/pengertian-dasar-kehamilan-untuk-ibu>, Accessed on: February, 5th 2015). The third season is post-pregnancy. Post-pregnancy often perceived as the season of healing. After giving a birth, the mother lost some nutrition and important substances in her body due to giving a birth. Therefore, during this time the mother still has to routinely follow the medical check up to 40 days after giving a birth (Source: <http://www.alodokter.com/pengertian-dasar-perawatan-pasca-melahirkan-untuk-ibu>, Accessed on February, 5th 2015).

Thus, coherently, the information that will be included as a content is: medical information about nutrition that being needed by the pregnant women's/the expecting moms and baby when it arrives, also, some facts and news related to pregnancy. The information being gathered is the information that being needed by the pregnant women-existing moms during early pregnancy until post-pregnancy.

Local Wisdom in Pregnancy

Based on scientific journals, a research and study of local wisdom that related to pregnancy, especially in Indonesia, by most of the time, often focussing on the specific partial dimensions only in a certain local geographies. Whilst in fact, related to this study, it would be very helpful if there is sufficient research and study that observes local wisdom as a whole as its dimensions. For example one study may refer to observing ceremonial traditional as a part of local wisdom in a specific area only, other study discusses local knowledge and perspective in terms of ways of life at a certain area only. There's just a few studies that related those few or whole dimensions of local wisdom within one study. Above all, even, there just a few studies that attached local wisdom in a relation with information system and its design.

In daily practice, local wisdom in pregnancy has lived within society for so long in many ways, it could be oral values and traditions (such as: unwritten prohibition/tahus rules) or it could be sacred ceremonial practices (such as: *memutu*—an Indonesian Blessing Ceremonial Tradition of entering the seventh month of pregnancy). Those local wisdom usually practiced or adopted by pregnant women's/expecting moms and their family in the purpose of having a successful maternal life. However, in this modern life, the advantages of local wisdom in pregnancy have questioned thousand times by modern society. People begin to question how could it becomes a useful activity. Yet, based on the literature study done in a recent study, the answer is still the same. Surprisingly, there are several critical advantages offered by local wisdom practices. This finding supported by a study done by Isyary (2014) focussing on the affect of *memutu* (ceremonial tradition) practicing among local society in Cirebon (Indonesia). The result of this study reveals that tradition has affected the psychological health of the pregnant women's/expecting moms and their family. This tradition of local wisdom has been assisting them to enhance their level of awareness on the importance of pregnancy through religious values and through social solidarity that being shared and practiced.

Whereas another study done by WS (2015) about the effect of local wisdom (specifically: pregnancy unwritten prohibition rules/tauhid) during pregnancy and childhood toward the expecting moms, baby, and child/children at Minangkabau (Luhak Nan Tigo) has been summarized several advantages of it. Although not focusing on the prenatal period and pregnancy, the researcher stated that pregnancy and prenatal period is the most critical season where a local wisdom must begin to transfer because it affected the development of the fetal, baby, and child/children. It is proved that they who are practicing local wisdom have a high level of maturity to labor and to nurture the baby or child/children. Similar point also highlighted by Kusnodiharjo and Kristiana (2013) on their study. Their study about the passive effect of local wisdom practices through culture has a function as a tool for monitoring the pregnant women/expecting moms during their pregnancy. Moreover, a source from online forum expressed that local wisdom has shaped the stronger mentality and the higher maturity to welcome the baby later. By grasping values that live within local wisdom, the pregnant women the expecting moms feel assured during pregnancy (Source: <http://kompassiana/kearifanlokal/kehamilan-ibu-hamil/2012/>, Accessed on 12 February 2015).

Thus, based on that literature study, it can be summarized that local wisdom has important roles in pregnancy for the pregnant women/the expecting moms knowing the fact that it could affect the fetal and baby development. Hence, local wisdom will be included as a content in information system design for pregnancy. The content of local wisdom that will attach in is *ceremonial tradition and unwritten values (such as unwritten tauhid)*. This conclusion comes from the previous literature study that specifically observed the effect of those practices in daily life. Because the research area is held in Yogyakarta (Indonesia), later, the content of local wisdom will be Javanese culture-based as the majority of society living in this city is Javanese.

TABLE 1
LOCAL WISDOM CONTENT

Local Wisdom	Content
Ceremonial Tradition	Javanese Monthly Sacred Ceremonial Tradition
Lifestyle Values/Oral Tradition	Javanese Culture (Prohibition to do Last while Pregnant)

B. Design Analyses (A Comparative Study)

A recent study conducted a comparative study among the five top pregnancy mobile applications available at the Apple Store. An observation of pregnancy mobile applications done for deeper understanding of each mobile application characteristics while a comparative study done in order for deeper analyzes making.

My Pregnancy and Baby Today (Baby Center)

My Pregnancy and Baby Today is a mobile application developed by Baby Center. It is a pregnancy tracker and baby development calendar application for expecting moms. This application will guide the user through her pregnancy week by week or even day by day. Several pregnancy tips and fetal development videos timed for exact stage of pregnancy is equipped to comply the application features. This application will change into daily parenting guide when

the baby already arrived. This application will guide the user through her first year as a parent. This application is free to download.

Available features of this application in details are: pregnancy tracker, baby development calendar, community groups, baby name finder, baby due date calculator, pregnancy and baby information fetal development, contraction timer, baby kick counter, baby regular checklist, parental guideline, feeding and breast feeding guide, nurseries advice.

All health content being provided in this application is based on information from the experts. It also has been reviewed by members of the developer's Medical Advisory Board before being published. Hence, all content is credible and the users could assure about the content. The health content consists of information on which being needed by the pregnant women/the existing moms from the symptoms during early pregnancy season, pregnancy, until post-pregnancy. In addition, this pregnancy mobile application will turn into a daily parenting guide to assist the users' first year becoming a parent. Even, information about baby's health is also being provided. Several others information being provided here is pregnancy tips in dealing with morning sickness and other symptoms. This information contained from updating helpful advice and medical treatment that could be done by the users. Some guideline for pregnancy exercises also available. In short, this application has more than sufficient information and education for pregnancy from the early pregnancy until post-pregnancy. This conclusion that being made by the researcher also supported by user's feedbacks. Most of them expressed deep gratitude to the developer caused by satisfying content design. The users feel assured in terms of the credibility of the content. Some even claimed that doing advices from the content, they could overcome the pregnancy problems being faced. Some were stated to have high awareness of preparing the next stage of pregnancy before its due date, so that assist them to overcome the complication may face.

To get started using the mobile application, the users could simply enter the baby's due date. Several tutorials for using the application were provided. The users that need some assistance could access it by clicking the assistance button designated in the welcoming section. For those who doesn't need it, they could skip it by clicking skip tutorial button. Several personal information were being asked in order to operate several features like pregnancy tracker and calendar, fetal development video, baby due date calculator, contraction timer, and daily baby calendar. After answering some personal questions being asked, the users could freely operate this mobile application. The welcoming page will turn into main navigation page. It is easy to operate and use because the navigation button designated as a representative of the script. Besides easy to memorize, it is easy to be learned too. There is an efficiency felt by operating some available features of this mobile application. The reason is because it's easy to use by clicking one navigation button only, the users could find and operate directly the features that needed. The page navigation designated very simple and easy to access. For those who still needs some assistance, he/she could access the assistance page by clicking assistance button. Consistency felt has been adopted for the layout design. The majority color of the page is blue-sky with several soft-toned color. The use of color to

script and the navigation button also consistent with the conventional color theme. Therefore, it's not surprising if the majority of users expressed their satisfaction about it. There is no complain were made related to the layout design in the feedback review. It could summarize that the developer succeeds in understanding the usability goals because this mobile application has a good level of learnability, efficiency, memorability, consistency, and affordance.

In addition, this mobile application felt so perfectly made because of the very interactive design is being applied. The developer presents the content with some interactive info, picture, and text. From the very beginning, the users are being spoiled by interactive pregnancy video set up for welcoming page. Besides, some features such as baby care and pregnancy tips, also equipped with that kind of interactive video. Some other features such as bumpie photo diary, fetal development, and pregnancy calendar, were compiled with interactive images. Many compliments were made by users because of interactive design that applied. That compliment contains from much excitement felt by the users. They admitted that this mobile application has established great presentation for a pregnancy mobile application. They feel connected to the developer because of his interactive design. Currently the developer still trying to develop the 3D picture and video for some additional features equipped with the sound effect. A discussion forum also being developed as well.

Happy Pregnancy Ticker

Happy Pregnancy Ticker is a mobile application developed by Softcraft Systems and Solutions Private Limited. It is a pregnancy application for expecting moms in which focussing on the pregnancy symptoms and baby development calendar day by day. Several random facts and information from medical journals about pregnancy is equipped to comply this application features. Besides, this application also equipped with the medical record of the user. Several baby pictures were included in this application. It is free to download.

Available features of this application in detail are: due date calculator, pregnancy statistics per trimester, contraction timer, baby kick recorder, journal entry, weight chart, pregnancy weight gain estimator, discussion forum, random facts, and common health problems during pregnancy information.

Happy Pregnancy Ticker is a pregnancy mobile application that focussing more on the users' pregnancy. All content about early pregnancy and post pregnancy were not being provided in this mobile application. There is no statement about the expert confirmation of the content were made by the developer. Whilst a statement on which stated the use of users' feedback for the development of this mobile application were made by the developer. However, here's several feedbacks from users saying that the content being provided is useful and helpful for them. This mobile application does not have great variety in terms of the content. It's a pregnancy information and random facts only that being provided. However, several compliments were made by users saying that this mobile application is an effective and efficient pregnancy mobile application because it only presents a specific information they need. There's no hesitance in understanding all the content. Although there is an official statement from the experts, the users feel the content has high credibility because when they personally

confirm the content to their doctors, the doctors claim the truth of the information.

From the very beginning, the users could feel the efficiency and effectiveness of this mobile application. There is no welcome page at the beginning. The users directly led to the home page which contained of several navigation buttons. Those navigation buttons will lead the users to the features being provided. On the top of it, a pregnancy due date timeline is being provided. It is very easy to use. The navigation buttons are using representative symbols so that it is easy to get into the features and information users wanted. Of course it is also easy to remember its navigation function. There is not much variety from the use of color. The developer only uses soft-blue and red color theme. It proves its consistency. Unfortunately, this mobile application has some drawbacks. Although this mobile application has a good level of learnability, memorability, efficiency, and consistency, it does not have a good affordance. Major complaints were made because the script within the buttons is often over-sized. In addition, the content script also over-sized too. Those two things resulted on users' inconvenience while operating this mobile application because the navigation and content being provided is hard to read.

This mobile application only provides some basic features as mentioned earlier in the several previous paragraphs. The creativity is highly recommended by the users because there is not much props in this application. Only script text and normal picture/symbols. Although forum discussion was provided, users suggested to upgrade the interactive design. Hence it would be attracted many users to use it.

I'm Expecting

I'm Expecting is a mobile application developed by Meditelp. It is a pregnancy mobile application that will guide and educate the user through day by day about going through prenatal period. Even though equipped with pregnancy features such as due date calendar, appointment reminders, and so forth, this application focus more on the pregnancy information and tips in the purpose of user's better understanding about pregnancy symptoms and prenatal period. It is free to download.

Available features of this application in details are: expecting moms' and baby's transformation information, detailed guides of common pregnancy symptoms, a to do list, pregnancy information both from experts and forum, weight tracking photo albums, reminders and notifications.

A consultation with the experts about the health concerns was suggested by the developer because the mobile application is intended for informational and educational use only. The main focus of the information being given is the pregnant women's 'expecting moms' body and the baby's body. Several pregnancy tips were given to assist the users dealing with pregnancy symptoms.

From the very beginning of using this mobile application, pregnancy information has been given on the welcoming page.

Because of that, several users felt a complication in using this mobile application. Indeed, from the affordance level, this mobile application is not that well. This mobile application often presents quite much information in a single page. However, in terms of navigation buttons, this mobile application has a good level of learnability and memorability. Although sometimes users hesitate about the

backgrounds could operate this mobile application effectively and efficiently. Hence, it concluded that this application has a low level of learnability, memorability, efficiency, and affordance. While in terms of consistency, this application has quite good consistency in terms of use of color. Unfortunately, they use unattractive bright color tone that the majority of users does not like.

The developer using an interactive picture illustration to elaborate several pregnancy information so that the users could understand the information being provided. However, those pictures resulted on the users' inconvenience. The reason why was because the pictures being used are kind too vulgar and erotic. There is no discussion forum being provided.

Pilates for Pregnancy-Complete
Pilates for Pregnancy-Complete is a mobile application developed by Sarah Pilates. It is a pregnancy mobile application focusing on pregnancy planner and symptom tracker. It is equipped with a medical health check up information. As its name, this application also focusing on Pilates and pregnancy exercises education complex with the basic related-information. This mobile application complied with the feature on which the user could attach her photo album or everything about pregnancy (the pregnancy journal is equipped). To download this application, the user needs to pay US\$ 3.99.

iPregnancy
iPregnancy is a mobile application developed by Gregory P. Moore, MD. It is a pregnancy mobile application focusing on pregnancy planner. Besides, this application equipped with expecting mom's medical record and status. It's simply a mobile application to track the pregnancy day by day. Other features that equipped is more related with the medical or health condition. To download this application, the user needs to pay US\$ 3.99.

Available features of this application in detail are: *timetorial due date calculator, baby's gestational development, delivery safety zone, due date-timeline, social media integration, pregnancy and baby related-information, pregnancy calendar.*

All the content being provided by the developer in this mobile application has high credibility because all of the content is written by an OB-GYN practitioner. Most of the content of pregnancy information was presented in a very detail and in a very technical way. All the content was praised by users because the accuracy of the information being provided is high. The users also expressed their gratitude because they could not get from other resources. As a result, they could make a good pregnancy plan.

The majority of the users expressed their complication in using this mobile application. Though this mobile application has great content, the users admitted that it's hard to operate it. Some navigation button icons/symbols were not representing its functionality. Some were made based on a certain developer's philosophy on which hard to understand by users. So do the others layout design and features. It's very complicated to operate this mobile application. The users need quite a long time to figure it out because they perceive this mobile application is sophisticated. Only several users with medical education

backgrounds could operate this mobile application effectively and efficiently. Hence, it concluded that this application has a low level of learnability, memorability, efficiency, and affordance. While in terms of consistency, this application has quite good consistency in terms of use of color. Unfortunately, they use unattractive bright color tone that the majority of users does not like.

The developer using an interactive picture illustration to elaborate several pregnancy information so that the users could understand the information being provided. However, those pictures resulted on the users' inconvenience. The reason why was because the pictures being used are kind too vulgar and erotic. There is no discussion forum being provided.

Pilates for Pregnancy-Complete
Pilates for Pregnancy-Complete is a mobile application developed by Sarah Pilates. It is a pregnancy mobile application focusing on pregnancy planner and symptom tracker. It is equipped with a medical health check up information. As its name, this application also focusing on Pilates and pregnancy exercises education complex with the basic related-information. This mobile application complied with the feature on which the user could attach her photo album or everything about pregnancy (the pregnancy journal is equipped). To download this application, the user needs to pay US\$ 3.99.

Available features of this application in detail are: *pregnancy as-do list, photo album and journals notes and pilates and exercises for pregnancy guidelines.*

All content of this mobile application focusing on the pilates and pregnancy exercises. Besides, it also focuses on pregnancy planner. The user expressed their satisfaction toward the pilates and pregnancy exercises. They said the developer has detailed guidelines about it and presents it clearly. Hence the users could gain their understanding about it. Even more, the content about pregnancy planner has praised because the developer has complete pregnancy to do list. Content being presented about pilates and exercises is developed by Pilates practitioner. In terms of the content, there were several unsatisfied users saying there is not sufficient medical information and random facts about pregnancy.

This application has very basic and standard welcoming page. The simplicity of the layout design felt by observing the use of the color. The basic white theme color was used for the all of the page, while soft blue and black for the scripts and the buttons. The pages and features are represented in its navigation buttons. It is easy to memorize too. In short, it has a good level of learnability, memorability, consistency, efficiency, and affordance.

Though this mobile application is very simple and basic, it equipped with good interaction and interactive design. The developer uses a real picture of the baby and mother, also pregnant woman as a navigation button. Several features like to-do-list and photo album also using the similar unique navigations.

Thus, the researcher has been summarized several comparisons in the table as follows.

Application	My Pregnancy and Baby Today	Happy Pregnancy Tracker	I'm Expecting Pregnancy App and Baby Guide	iPregnancy	Pilates for Pregnancy-Complete
Availability	free	free	free	\$3.99	\$3.99
Local Wisdom	not available	not available	not available	not available	not available
Due Date Prediction Design	available	available	available	not available	not available
User Interaction Design	simple	simple	simple	not available	not available
Pregnancy Information Design	text, picture, and video	text, text	text, picture, and video	text, picture, and video	text and picture

Based on the discussion and analyzes, the researcher concluded that My Pregnancy and Baby Today (Baby Journal) is the best model design for pregnancy mobile application. It has the most satisfaction users' feedback among the four others. This pregnancy mobile application is more than enough sufficient knowledge, information, and content not only for pregnancy, but for early pregnancy and post-pregnancy. It also gives a guideline for the first year on becoming a parent. Many users' feedback also expressed the excitement using this application because the developer was very creative in designing an interactive mobile application. It uses interactive text, icon, picture, and video to describe and comply the information. All features are easy to use besides useful and helpful. My Pregnancy and Baby Today has features that the four others do not have. The content has high credibility also. In terms of interaction design, this application was the only one among the four others that has reached the perfect level of usability based on users' feedback and has a good interactive design. However, there is no content about local wisdom on which being provided.

Thus, the researcher has visualized the pregnancy interactive design for a mobile application as follows.



Figure 1. Home Page Design

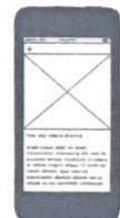


Figure 2. Content Page



Figure 3. Support Page Design

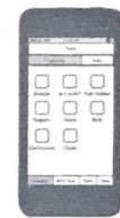


Figure 4. Tools Page

V. CONCLUSION AND FUTURE WORKS

This study reveals the advantages local wisdom in pregnancy while there's just a few information system design that attached local wisdom as their objective. Therefore, the researcher, highly suggested to involve the subject of local wisdom in pregnancy at future works. In addition, the needs assessment about local wisdom in pregnancy and pregnancy related-information could be used also in future works as an information system design. Eventually, the visualized design could be used to build a real pregnancy mobile application.

REFERENCES

- 1) Heyman, Alan R., 2004, *Design Science as Information System Research*, College of Business Administration, University of South Florida, Tampa, FL 33620 U.S.A.
- 2) Khasan, Abu, 2008, *Pengembangan Sistem Informasi Perawatan Ginekologi dan Obstetri*, Universitas Diponegoro, Semarang.
- 3) Marjono, Sulaiman, Zuhri Zamrudin, Iwan Rahmatulloh R., 2013, *Implementasi Aplikasi Pelayanan Informasi Kesehatan dan Data Analitik Berbasis Data Center Pada Puskesmas Kota Makassar*, STMIK Diponegoro Makassar.
- 4) Permatasari, Ratumanan, 2012, *Hubungan Pendidikan Dan Sumber Informasi Dengan Perawatan Ibu Hamil Tentang Perawatan Metode Kangaroo (PMK) Di Wilayah Kerja Puskesmas Sebelah Kota Sunda Aceh*, "Jurnal Kesehatan Masyarakat".
- 5) Robert, James M., Phyllis A. August, George Bakris, Julia R. Barton, et al., 2013, *Hypertension in Pregnancy*, The American College of Obstetricians and Gynecologists.
- 6) Shaikh, T. Corrobb, M., 2013, *Introduction to information systems*, University of London, 15 1990.
- 7) Tan, Heidi Yenn-Jie, Joyce Wu-Jing Kwok, Mai Yee & Ter-Kian Neo, 2010, *Enhancing student learning using multimedia and web technologies: Students' perceptions of an authentic learning experience in a Malaysian University*, *Proceedings of the 3rd Asia Pacific Conference on Information Systems*.
- 8) WHO, 2007, *Managing Complications in Pregnancy and Childbirth: A guide for midwives and doctors*, Department of Reproductive Health and Research.

- [9] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-pencetakan-pada-metabolisme-selula-dan-Ascomet-on-February-7th-2015>
- [10] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-kubambaran-selula-dan-Ascomet-on-February-5th-2015>
- [11] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-pencetakan-pada-metabolisme-selula-dan-Ascomet-on-February-5th-2015>
- [12] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-kubambaran-selula-dan-Ascomet-on-February-5th-2015>
- [13] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-kubambaran-selula-dan-Ascomet-on-February-5th-2015>
- [14] <http://www.abdolek.com/pengolahan-dasar-kubambaran-selula-dan-Ascomet-on-February-5th-2015>

Spin-Dependent Transport Signatures of Bound States: From Finger to Top Gates

Yun-Hsuan Yu, Chu-Sheng Tang, Nzar Rauf Abdullah, Vidar Gudmundsson

Abstract—Spin-orbit gap features in energy dispersion of one-dimensional devices is revealed via strong spin-orbit interaction (SOI) effects under Zeeman field. We describe the utilization of a finger-gate or a top-gate to control the spin-dependent transport characteristics in the SOI-Zeeman influenced split-gate devices by means of a generalized spin-mixed propagation matrix method. For the finger-gate system we find a bound state in continuum for incident electrons within the ultra low energy regime. For the top-gate system, we observe more bound-state features a conductance associated with the formation of spin-associated hole-like or electron-like quasi-bound states around band thresholds, as well as hole bound states around the reverse point of the energy dispersion. We demonstrate that the spin-dependent transport behavior of a top-gate system is similar to that of a finger-gate system only if the top-gate length is less than the effective Fermi wavelength.

Keywords—Spin-orbit, Zeeman, top-gate, finger-gate, bound state.

I. INTRODUCTION

QUASI-ONE-DIMENSIONAL systems in two-dimensional electron gases (2DEG) by applying negative voltages to individual split-gates placed on the high-mobility wafer surface are widely used for applications based on quantum coherent wave and spin nature [1]-[4]. The control of spin-dependent transport is the central theme of fundamental and technological aspects that can be achieved with strong spin-orbit interaction (SOI) in narrow-band-gap semiconductors [5]-[7] for the purposes of electron-spin generation, detection, or manipulation [8]-[10].

The SOI associated transport has attracted much attention since the Datta-Das spin transistor was proposed [5]. Since Nitta and his collaborators showed that in an inverted $\text{In}_{1-x}\text{Ga}_x\text{As}/\text{In}_{1-y}\text{Al}_y\text{As}$ quantum well the Rashba-type SOI can be controlled by applying a top-gate voltage [11], interest in utilizing the SOI to manipulate electron spins has thus been growing. The control of SOI is both material and structure sensitive. This feature can be demonstrated utilizing all-optical spin-dynamic measurement [12] or spin-optrom devices [13]. On the other hand, the interplay between the Rashba and the Dresselhaus effects can be probed using photo-galvanic spectroscopy [14].

Yun-Hsuan Yu is with the Department of Mechanical Engineering, National United University, Miaoli, Taiwan (e-mail: yunhsuan510@nuu.edu.tw).
Chu-Sheng Tang is with the Department of Mechanical Engineering, National United University, Miaoli, Taiwan (e-mail: cstang@nuu.edu.tw).
Nzar Rauf Abdullah is with the Physics Department, College of Science, University of Sulaiman, Iraq.
Vidar Gudmundsson is with the Science Institute, University of Iceland, Iceland.

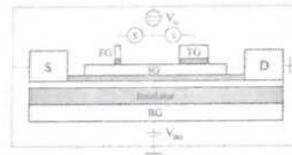


Fig. 1. Side-view of the spin transport device. A gate voltage V_g is applied to control the split-gate (SG) confined carrier construction under a small drain-source bias. The left or right voltage (V) is used to select the finger-gate (FG) or the top-gate (TG) system. These gates are electrically isolated using cross-linked PMMA insulation [15]. An additional back-gate (BG) voltage V_{bg} is applied to tune the electron energy.

Previously, we considered a spin-orbit quantum channel influenced by an in-plane magnetic field that is controlled by a finger-gate [16], in which the evanescent modes under the gate are negligible. Later on, we have extended our calculation to a top-gate system [17], in which the evanescent modes under the gate can not be neglected. In this work, we suggest an experimental setup, shown in Fig. 1, in order to investigate the finger-gate and the top-gate systems. We assume that the physical parameters are related to the experimental studies in InAs-based quantum wells [18], [19]. In addition, a back-gate voltage is applied to tune the electron Fermi energy in the 2DEG [17].

The combination of Rashba SOI and the Zeeman field may induce a spin-split energy dispersion with symmetric spin-orbit gap [20], [21]. It was proposed that the electronic transport involving such a symmetric spin-orbit gap can be controlled via finger gates [22]-[25]. We also consider a top-gate controlled quantum device. The application of voltage at the finger-gate or the top-gate results in potential barrier in the channel and determines the shift of energy dispersion in the gate region. Consequently, we find that the electrical conductance reveals significant electron-like (hole-like) quasi-bound states (QBSs) or hole-like bound states (BBS) features. They depend on the length and voltage of the applied finger-gate or top-gate. Below we shall report our observation that the conductance behavior, involving spin-flip and spin-preserve scattering, of a top-gate system is similar to that of a finger-gate system only when the top-gate length L is approximately or less than the effective Fermi wavelength λ_F .