

Purwarupa Aplikasi Pencegahan Anemia Kehamilan di Puskesmas Kota Bandung

Mira Trisyani Koeryaman¹, Irfan Ardiansah², Saripuspa³

¹Universitas Padjadjaran, miratrisyani@fkep.unpad.ac.id

²Universitas Padjadjaran, irfan@unpad.ac.id

³Universitas Padjadjaran, saripuspa@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini fokus pada upaya penurunan Angka Kematian Ibu (AKI) di Indonesia yang masih didominasi kasus perdarahan, hipertensi dan abortus. Pelaksanaan *Maternal Health Care* masih berupa pemeriksaan rutin kehamilan, pendidikan kesehatan dan program suplementasi zat besi ibu hamil serta pemeriksaan laboratorium untuk skrining terhadap penyakit penyerta. Kenyataannya pada masyarakat masih ditemukan permasalahan kesehatan selama kehamilan yang berakibat komplikasi pada masa kehamilan, persalinan maupun nifas. Kontributor munculnya masalah tersebut adalah kategori defisit asupan zat gizi ibu. Rekomendasi *World Health Organization* (WHO) yaitu promosi kesehatan dalam hal penanganan masalah komplikasi dalam kehamilan adalah anemia. Merujuk hasil penelitian sebelumnya, pengaruh konseling bagi ibu hamil berpengaruh sangat tinggi dalam upaya pencegahan komplikasi kehamilan. Maka penting untuk mengembangkan suatu media pendidikan kesehatan yang dapat meningkatkan pengetahuan sekaligus memfasilitasi ibu hamil melakukan pencegahan langsung terhadap resiko tinggi komplikasi kehamilan. Melalui penelitian ini akan dibangun sebuah purwarupa aplikasi yang mampu mengukur kebutuhan zat gizi ibu hamil. Aplikasi ini diharapkan membantu meningkatkan kualitas hidup ibu hamil, agar insiden kematian ibu hamil dan bayi di Jawa Barat mengalami penurunan. Tahapan penelitian meliputi beberapa tahap, yaitu melakukan identifikasi dan analisis kebutuhan ibu hamil dengan anemia, melakukan kajian kebutuhan dari tenaga kesehatan ahli seperti ahli gizi, dokter kandungan, perawat dan bidan, pada akhir tahapan adalah membuat desain aplikasi beserta konten promosi kesehatan berkenaan dengan pencegahan komplikasi kehamilan.

Kata Kunci: ibu hamil, promosi kesehatan, sistem informasi, nutrisi

ABSTRACT

This study focused on decreased of Indonesia mortality rate (IMR), which is maternal mortalities in Indonesia dominated by bleeding, hypertension, and abortion. The implementation of maternal health care is mostly delivered based on routine activities, health education and free Fe tablets for three respective months, also additional examinations will be made to screen from other disease. Moreover, health problem in pregnancy period still found in general population, and developed to become complications during pregnancy, delivery baby and postpartum. One of indicator as a lead to be a complication during pregnancy is inadequate of nutrients intake among pregnant women. The one thing program of world health organization about health promotion is concerning to tackle anemia as a pregnancy complication. According to previous studies about counseling for pregnant women there is has a strong influenced to prevention of pregnancy complications. Furthermore, is important to develop a health education method and to improve health knowledge in reduce of complication high risk during pregnancy. This study will provide an application web prototype for estimated nutrients needs among pregnant women. In additionally, this application can be an alternative way to increase quality life of pregnant women and reduced of maternal and neonatal mortality at West Java. This research consists of several stages started from

identification and need assessment analyzed of pregnant women with anemia, then explored information from health professionals such as nutritionist, obstetrician, nurses, and midwives. Lastly, create the application design including health promotion context related to pregnancy complication prevention.

Keywords: *pregnant women, health promotion, health information system, nutrition*

Diterima: 22 Agustus 2018, Direvisi: 31 Agustus 2018, Diterbitkan: 15 September 2018

PENDAHULUAN

Target capaian bidang keperawatan maternitas adalah berkontribusi menurunkan insiden kematian ibu. Hal itu seiring dengan target global *Sustain Development Goals* (SDGs) tahun 2030, mengurangi angka kematian ibu hingga dibawah 70 per 100.000 kelahiran hidup (sustainabledevelopment.un.org/sdgs).

Upaya perbaikan kesehatan ibu menjadi fokus utama dalam program SDGs (menjamin kehidupan yang sehat dan mendorong kesejahteraan bagi semua orang di semua usia). Saat ini berdasarkan hasil SDKI pada tahun 2012 |Angka Kematian Bayi (AKB) di Indonesia adalah 32 per 1.000 kelahiran dan AKI di Indonesia berkisar 359 per 100.000 kelahiran. Selama periode 2010-2013, penyebab AKI masa persalinan di Indonesia disebabkan perdarahan, hipertensi, infeksi, abortus dan lainnya, selain itu ditunjang dari beberapa hasil penelitian menyatakan bahwa anemia sebagai kontributor terhadap kejadian perdarahan pasca nifas, kejadian prematuritas dan berat badan lahir rendah (Kemenkes RI, 2015). Anemia pada kehamilan adalah masalah yang sering ditemui di kalangan masyarakat. Hal itu berpengaruh terhadap kualitas sumber daya manusia karena terkait dengan cerminan nilai kesejahteraan sosial ekonomi masyarakat. Menurut Manuaba (2010), anemia pada ibu hamil disebut *potential danger of mother and child*, maka sangat penting mengatasi masalah tersebut dengan melibatkan semua pihak terkait dalam memberikan pelayanan kesehatan pada ibu hamil. Anemia pada kehamilan merupakan gangguan medis paling umum dan mempengaruhi sekurang-kurangnya 20% pada wanita hamil (Bobak, Lowdermilk, Jensen & Perry 2005).

Berdasarkan beberapa hasil penelitian, kejadian anemia sebesar 62% disebabkan ibu hamil mengalami defisiensi zat besi dan protein (Herlina, 2014). Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Zhang (2008) di Brunswick menunjukkan faktor paling berpengaruh terhadap anemia yaitu kurang adekuatnya asupan gizi (zat besi) dibandingkan dengan yang lainnya seperti status nutrisi, pendidikan, partus, penyakit cacing, infeksi dan pica.

Dalam Laporan Akuntabilitas Kinerja Direktorat Bina Gizi (Ditjen Bina Gizi dan KIA, 2015). Rata-rata nasional cakupan ibu hamil yang mendapat tablet Fe minimal 90 tablet selama kehamilannya, sudah mencapai target, yaitu sebesar 83,2% dari target 82%. Sebagai data sekunder tingginya angka anemia kehamilan di Jawa Barat, menurut catatan Dinas Kesehatan Kabupaten Garut pada tahun 2013-2014 meningkat 47,5%. Selain itu kejadian BBLR dengan lahir prematur masih cukup tinggi yaitu 998 bayi dan berkontribusi terhadap angka kematian bayi tahun 2014 sebesar 36.87%. Data lainnya adalah belum tercapainya target maksimal (90%) cakupan konsumsi tablet Fe ibu hamil tahun 2014 (89,58 %), padahal pendistribusian tablet tambah darah pada ibu hamil sudah tercapai. Hal itu disebabkan banyak ibu hamil tidak minum tablet Fe karena merasa kandungan zat besi masih tercium, maka menyebabkan mual (Kemenkes RI, 2015).

Berdasarkan data Dinkes Kota Bandung, pada tahun 2014-2015 di Puskesmas Babakan Sari tercatat 54 orang ibu hamil dengan KEK dan memiliki kadar hemoglobin antara 8-11 mg/dl. Data dukung lainnya adalah dilaporkan kejadian BBLR (Berat Bayi Lahir Rendah) selama tahun 2013 tercatat di

Puskesmas Babakan Sari Kota Bandung sebanyak 123 orang.

Informasi yang diperoleh dari tenaga kesehatan di Puskesmas Sukajadi, Puskesmas Babakan Sari, Puskesmas Cempaka dan Puskesmas Jatinangor dan beberapa puskesmas lainnya di wilayah Jawa Barat, tidak menyelenggarakan program khusus baik dari pemerintah atau dari Puskesmas itu sendiri untuk menanggulangi KEK atau anemia pada ibu hamil.

Ada beberapa cara untuk mencegah dan mengendalikan anemia karena defisiensi zat besi yaitu, melalui pendekatan dengan suplementasi zat besi, fortifikasi bahan pangan yang biasa dikonsumsi dengan zat besi, edukasi gizi dan pendekatan agrikultur untuk ketersediaan zat besi dalam bahan pangan yang umum (Gibney, Hartono, Palupi, & Erita, 2009).

Rekomendasi *World Health Organization* (WHO) adalah promosi kesehatan termasuk konseling gizi dalam mengatasi masalah anemia, komplikasi kehamilan dan persalinan di Indonesia (WHO, 2015). Tujuan penelitian ini untuk membangun purwarupa aplikasi sistem informasi terpadu sebagai upaya promosi pencegahan anemia kehamilan berfokus pada status nutrisi ibu hamil.

KAJIAN LITERATUR

Berdasarkan referensi bahwa pendidikan gizi dan konseling merupakan salah satu strategi untuk meningkatkan status gizi selama kehamilan dan memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan janin, bayi dan ibu (Jerath, Devasenapathy, Singh, Shankar, & Zodpey, 2015). Diperkuat oleh beberapa hasil penelitian yang dilakukan di negara lain, menurut Memon et al (2014) dalam penelitiannya di Tertiary Care Hospital di Pakistan menyatakan bahwa konseling merupakan komponen yang penting dalam perawatan wanita hamil khususnya di negara berkembang dengan kebutuhan tinggi, termasuk sektor publik rumah sakit (Memon, Sheikh, Syed, Sikandar, Devrajani, & Memon, 2014). Menurut Jerath et al

(2015) konseling gizi yang dilakukan saat ANC dengan atau tanpa laporan suplementasi gizi meningkatkan makanan asupan dan berat badan pada ibu, mengurangi risiko anemia dan kelahiran prematur, peningkatan lingkaran kepala dan berat lahir. Akan tetapi pada kenyataannya konseling gizi yang dilakukan saat ANC sering kali terlewatkan. (Jerath, Devasenapathy, Singh, Shankar, & Zodpey, 2015).

Hasil penelitian lainnya yang dilakukan oleh Girard & Oluwafunke (2012) menyatakan bahwa pendidikan dan konseling gizi dapat meningkatkan berat badan 0,45 kg, menurunkan risiko anemia kehamilan sebesar 30%, meningkatkan berat lahir 105 gram dan menurunkan risiko premature 19%. Pengaruh pendidikan dan konseling gizi besar sekali apabila nutrisi memadai sebagai contohnya makanan atau suplementasi mikronutrien atau gizi yang aman (Girard & Oluwafunke, 2012).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan melakukan analisis dan perancangan melalui metode *Waterfall*. Data diperoleh dengan dua cara, yaitu: 1). Data primer yang diperoleh melalui *Focus Grup Discussion* (FGD) dengan para ibu hamil yang memiliki defisiensi zat besi untuk menggali asupan nutrisi (*recall nutrition*), FGD dengan para ahli gizi, dokter SPOG, bidan dan para perawat untuk mendapatkan informasi dalam menetapkan jenis makanan yang dibutuhkan oleh ibu hamil yang memiliki defisiensi zat besi; 2) Data sekunder, data status nutrisi ibu hamil yang meliputi kadar hemoglobin dan berat badan.

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa langkah pengerjaan. Dipaparkan menjadi lima tahapan utama dan diberikan spesifikasi khusus pada setiap tahapannya.

PEMBAHASAN

Proses penelitian terdiri dari lima tahapan kegiatan, diawali identifikasi permasalahan di lapangan melalui

survey dan analisis masalah. Aktifitas survey dilakukan tim peneliti dengan menggali informasi pemenuhan kebutuhan gizi pada ibu hamil melalui pengisian buku *food record* pada 68 ibu hamil selama 15 hari. Peneliti melakukan pengkajian terhadap jenis dan sumber bahan makanan yang dikonsumsi sehari-hari oleh ibu hamil. Berdasarkan hasil kajian *food record* tersebut, peneliti menyusun beragam jenis dan bahan makanan yang paling sering dikonsumsi oleh para ibu hamil, serta mengelompokkannya dalam berbagai sumber zat gizi. Penentuan bahan makanan tersebut disesuaikan dengan angka kebutuhan gizi yang telah ditetapkan oleh Kemenkes RI tahun 2014. Adapun ukuran kebutuhan yang ditetapkan pun mengacu pada perhitungan kalori dan kebutuhan energi dari Widyakarya Pangan dan Gizi yang telah disesuaikan dengan tinggi badan, usia, jenis kelamin dan aktivitas fisik. Selanjutnya, tim peneliti melakukan pengembangan model aplikasi *software* yang sudah tersedia dengan melengkapi fitur berdasarkan hasil analisis kebutuhan sebelumnya. Pengembangan

aplikasi ini meliputi pengisian data-data kebutuhan energi ibu hamil berdasarkan usia kehamilannya, alternatif sumber dan bahan makanan yang dapat dikonsumsi yang dilengkapi dengan ukuran zat gizinya. Selain itu aplikasi pun dilengkapi dengan data yang diperlukan untuk menilai kondisi kesehatan ibu hamil. Data tersebut diperlukan untuk menentukan apakah ibu hamil tersebut mengalami potensial masalah selama kehamilan, dengan demikian diharapkan ada suatu upaya pencegahan terhadap masalah kesehatannya. Aplikasi ini pun dilengkapi dengan beberapa konten yang berisikan materi seputar kehamilan sebagai upaya pencegahan terhadap potensial komplikasi kehamilan. Melalui aplikasi ini diharapkan para ibu hamil dapat menghitung jumlah kebutuhan energi yang terkandung dalam jumlah bahan dan jenis makanan yang dikonsumsi setiap harinya. Adapun hasil perhitungan kebutuhan zat gizi pada ibu hamil melalui pengumpulan data dari *food record* selama 7 hari di jelaskan dalam beberapa table sebagai berikut:

Tabel 1 Hasil Uji Normalitas dan Angka Kecukupan Gizi Rata-rata Ibu Hamil di Puskesmas Jatinangor Tahun 2017 (N=68)

Jenis Zat Gizi	Angka Kecukupan Gizi (AKG)/hari	Min	Max	Mean/Median	SD/IQR
Makronutrient:					
Energi _(kkal)	2.550	669,2	2.228,1	1.505,4 ¹	342,2 ¹
Protein _(g)	76	10,6	75,60	46,1 ¹	11,8 ¹
Mikronutrient:					
Kalsium _(mg)	1.300	24,8	567,1	261,0 ¹	128,1 ¹
AsamFolat _(mcg)	600	61,4	497,3	310,3 ¹	105,1 ¹
Vitamin B6 _(mg)	1,7	0,3	1,6	0,9 ¹	0,2 ¹
Vitamin B12 _(mcg)	2,6	0,1	14,8	2,2 ²	14,7 ²
Vitamin C _(mg)	85	1,9	193,6	46,2 ²	191,6 ²
Zatbesi _(mg)	36	5,1	71,2	59,1 ²	66,0 ²

¹ mean dan SD ² median dan IQR

Dari semua kebutuhan komponen zat gizi makronutrient dan mikronutrient untuk setiap responden mempunyai karakteristik berbeda-beda berdasarkan dengan usia dan trimester dan telah dijabarkan dalam diatas. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa zat

gizi makronutrient pada ibu hamil mempunyai nilai AKG berkisar 2.250kkal/hari. Terlihat nilai terendah 669,2 dan tertinggi 2.228,1 dengan nilai rata-rata konsumsi per hari sebanyak 1.505,4. Sedangkan komponen zat gizi protein ibu hamil menunjukkan nilai

AKG berkisar 76g/hari, kurang dari standar AKG. Untuk zat gizi mikronutrient dari semua responden untuk komponen zat gizi kalsium mempunyai nilai AKG berkisar 1.300mg/hari untuk setiap ibu hamil, hal itu menunjukkan angka kecukupan kalsium yang kurang dari standar AKG. Pada kebutuhan asam folat ibu hamil mempunyai nilai AKG berkisar 600mg/hari. Namun dilihat dari semua responden mempunyai angka kecukupan asam folat yang kurang dari standar AKG. Kecukupan vitamin B6 pada ibu hamil mempunyai nilai AKG berkisar

1,7mg/hari dan memiliki angka kecukupan vitamin B6 kurang dari standar AKG. Angka kebutuhan vitamin B12 pada ibu hamil memiliki nilai AKG sebesar 2,6mcg/hari dan menunjukkan angka kecukupan sesuai dengan standar AKG. Pada vitamin C menunjukkan nilai AKG berkisar 85mg/hari untuk setiap ibu hamil yang diartikan kurang dari standar AKG. Sedangkan untuk kebutuhan zat besi menunjukkan nilai AKG berkisar 36mg/hari untuk setiap ibu hamil, yang sudah memenuhi standard kecukupan dari AKG.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Konsumsi Zat Gizi Ibu Hamil di Wilayah Puskesmas Kota Bandung Tahun 2017 (N=68)

Jenis Zat Gizi	Kriteria Konsumsi							
	Baik		Sedang		Kurang		Defisit	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Makronutrient								
Energi _(kkal)	0	0	2	2,9	15	22,1	51	75,0
Protein _(g)	1	1,5	3	4,4	9	13,2	55	80,9
Mikronutrient:								
AsamFolat _(mcg)	0	0	1	1,5	5	5,9	63	92,6
Vitamin C _(mg)	11	16,2	3	4,4	4	5,9	50	73,5
Vitamin B12 _(mcg)	33	48,5	2	2,9	2	2,9	31	45,6
Vitamin B6 _(mg)	1	1,5	3	4,4	8	11,8	56	82,4
Kalsium _(mg)	0	0	0	0	0	0	68	100
ZatBesi _(mg)	52	76,5	0	0	1	1,5	15	22,1

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa konsumsi energi sebagian besar dari responden yaitu 51 orang (75%) mengalami tingkat konsumsi energi yang defisit. Hampir seluruh dari responden yaitu 55 orang (80,9%) mengalami tingkat konsumsi protein yang defisit. Hampir seluruh dari responden yaitu 63 orang (92,6%) mengalami tingkat konsumsi asam folat yang defisit. Sebagian besar dari responden yaitu 50 orang (73,5%) mengalami tingkat konsumsi vitamin C

yang defisit. Hampir setengah dari responden yaitu 33 orang (48,5%) mengalami tingkat konsumsi vitamin B12 yang baik. Hampir seluruh dari responden yaitu 56 orang (82,4%) mengalami tingkat konsumsi vitamin B6 yang defisit. Seluruh dari responden yaitu 68 orang (100%) mengalami tingkat konsumsi kalsium yang defisit dan hampir seluruh dari responden yaitu 52 orang (76,5%) mengalami tingkat konsumsi zat besi yang baik.

Tabel 3 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Distribusi dan Konsumsi Tablet Fe

Karakteristik	Frekuensi	Persentasi
Mendapatkan Tablet Zat Besi		
Ya	68	100%
Tidak	0	0%
Keterangan Mengonsumsi Tablet Zat Besi		
Setiap hari	28	41%
Kadang-kadang	40	59%

Seluruh dari responden mendapatkan tablet zat besi yaitu 68 orang (100%). Sebagian besar dari responden kadang-kadang mengonsumsi tablet zat besi yaitu 40 orang (59%).

Berdasarkan hasil penelitian, kandungan zat gizi untuk makronutrient dan mikronutrient yang dikonsumsi oleh ibu hamil dikategorikan dalam keadaan defisit dimana kecukupan gizi ibu hamil dalam mengonsumsi energi, protein, asam folat, vitamin C, vitamin B6, dan kalsium kurang dari angka kecukupan gizi yang telah ditetapkan Permenkes RI No.75 Tahun 2013 untuk orang Indonesia. Akan tetapi sebagian kecil zat gizi seperti vitamin B12 dan zat besi sudah dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan kurangnya kesadaran sebagian besar responden untuk memenuhi kebutuhan gizi selama kehamilan. Komponen asupan energi menunjukkan bahwa sebagian besar dari responden yaitu 51 orang mengalami tingkat konsumsi energi defisit. Untuk ibu hamil asupan energi bertambah sebesar 180 kkal sehari pada trimester I dan untuk trimester II dan III 300 kkal. Penambahan energi ini diakibatkan karena adanya peningkatan metabolisme. Menurut Waryana (2010), bahan makanan penghasil utama energi adalah bahan makanan pokok. Sumber energi didapatkan dari makanan yang mengandung karbohidrat, lemak, dan protein. Sumber: susu, daging, ayam tidak berlemak, ikan, telur, kacang-kacangan, hasil olahan tahu dan tempe. Berdasarkan hasil penelitian untuk cakupan konsumsi protein menunjukkan hampir seluruh dari responden yaitu 63 orang mengalami tingkat konsumsi protein defisit. Sedangkan kebutuhan

protein ibu hamil diperlukan sebesar 20 gram sehari selama hamil. Penambahan protein ini diperuntukan sebagai persediaan nitrogen esensial guna memenuhi tuntutan pertumbuhan jaringan janin dan ibu (Lowdermilk & Perry, 2013).

Tingkat asupan asam folat berdasarkan hasil penelitian, menunjukkan hampir seluruh responden mengalami tingkat konsumsi asam folat defisit dengan rata-rata jumlah asupan asam folat ibu hamil sebanyak 310.38 mcg sehari kurang dari kebutuhan harian yang dianjurkan yaitu sebesar 400 mcg sehari pada wanita tidak hamil. Sedangkan untuk ibu hamil asupan asam folat harus ditingkatkan hingga sebesar 200 mcg sehari selama hamil.

Dampak kekurangan asam folat beresiko mengalami megaloblastik anemia. Asam folat berfungsi untuk menjaga jaringan embrio, mencegah cacat tabung saraf, dan asam folat sendiri digunakan untuk sintesis DNA dan diperlukan untuk meningkatkan *eritropoesis* (produksi sel darah merah). Asam folat sangat dibutuhkan oleh sel yang sedang mengalami pertumbuhan cepat, seperti sel pada jaringan janin dan plasenta. Hormon steroid pada masa kehamilan dapat mengganggu dalam pemakaian asam folat (Bobak, Lowdermilk, & Jensen, 2005). Sumber bahan makanan asam folat dapat diperoleh dari sereal, roti, nasi, pasta sayuran berdaun hijau tua, kacang – kacangan, dan jeruk (Klossner, 2006; Orshan, 2008).

Kebiasaan para ibu hamil dalam mengonsumsi vitamin C berada pada kategori defisit (51,56 mcg sehari). Sedangkan anjuran kebutuhan menurut Permenkes RI No.75 Tahun 2013, yaitu

sebesar 75 mcg sehari pada wanita tidak hamil. Vitamin C berperan sebagai mediator yang membantu penyerapan zat besi di dalam tubuh (Klossner, 2006; Lowdermilk, 2013; Orshan, 2008). Maka ketika responden tidak mampu memenuhi kebutuhan akan vitamin C akan mempengaruhi penyerapan zat besi di dalam tubuh, yang akan menyebabkan ketidak optimalan yang akhirnya akan berpengaruh terhadap pembentukan kadar hemoglobin.

Pada asupan vitamin B12 menunjukan sebagian besar dari responden mengalami tingkat konsumsi vitamin B12 baik sebanyak 3,356 mcg sehari. Jumlah tersebut lebih dari angka kecukupan menurut Permenkes RI No.75 Tahun 2013, yaitu sebesar 2,4 mcg sehari pada wanita tidak hamil. Untuk ibu hamil asupan vitamin B12 bertambah sebesar 0,2 mcg sehari pada masa kehamilan, sedangkan asupan vitamin B6 menunjukan kategori deficit. Salah satu fungsi dari vitamin B6 adalah untuk pembentukan sel darah merah, maka ketika responden tidak mampu memenuhi kebutuhan vitamin B6 pembentukan sel darah merah terhambat dan akan mempengaruhi kadar hemoglobin di dalam tubuh.

Begitu pula dengan angka asupan kalsium pada seluruh responden menunjukan kategori deficit dimana rata – rata jumlah asupan energi ibu hamil sebanyak 261.02 mg sehari. Sedangkan menurut Permenkes RI No.75 Tahun 2013, kebutuhan kalsium bagi wanita tidak hamil sebesar 1.000-1.200mg sehari dan selama kehamilan harus ditingkatkan sebesar 200 mg. Jika asupan kalsium di dalam darah kurang, maka tubuh berkompensasi mengambil cadangan kalsium dari tulang dan akan meningkatkan resiko osteoporosis (Orshan, 2008).

Sumber utama kalsium adalah susu, ikan yang dimakan bersama tulang, kacang-kacangan, dan hasil olahan kacang-kacangan seperti tahu, tempe, dan sayur-sayuran hijau. Tetapi makanan ini mengandung banyak serat, fitrat, dan oksalat, yang menghambat penyerapan kalsium. Sumber kalsium yang paling

bagus adalah susu *nonfat* (Almatsier, 2011).

Kebutuhan gizi selama kehamilan menjadi hal sangat penting untuk diperhatikan, begitupun dengan kebutuhan zat besi yang merupakan unsur utama pembentukan hemoglobin. Berdasarkan hasil penelitian, menunjukan bahwa hampir seluruh dari responden yaitu 52 orang mengalami tingkat konsumsi zat besi baik rata – rata jumlah asupan zat besi ibu hamil sebanyak 48,58 mg sehari. Jumlah tersebut sudah mencukupi bila diandingkan dengan angka kecukupan zat besi menurut Permenkes RI No.75 Tahun 2013, yaitu sebesar 26 mg sehari pada wanita tidak hamil. Untuk ibu hamil asupan zat besi bertambah sebesar 200 mg sehari pada trimester I tidak ada penambahan, dan pada trimester II bertambah 9 mg sedangkan trimester III penambahan hingga 13 mg. Kurangnya zat besi di dalam tubuh menjadi penyebab timbulnya anemia, pemenuhan zat besi pada responden dikategorikan pada rentang baik. Hal ini di dukung dengan adanya program program pemerintah dengan pemberian 90 tablet pada trimester satu dan 30 tablet pada trimester tiga (Kemenkes,2015)

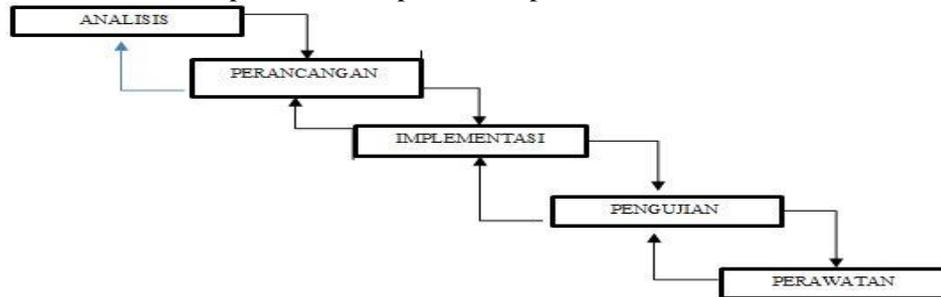
Zat besi ini sendiri bersumber dari nabati merupakan jenis zat besi non heme, dimana jenis zat besi non heme ini membentuk vitamin C untuk penyerapan di dalam tubuh, sehingga apabila kualitas sumber vitamin C-nya kurang baik, maka penyerapan zat besinya pun tidak optimal. Selain dari vitamin C yang membantu proses penyerapan, adapula yang menghambat proses penyerapan zat besi seperti air teh dan kopi, di mana air teh dan kopi memiliki zat polifenol (Gibney, 2009). Ibu hamil yang tidak mengkonsumsi tambahan tablet zat besi maka akan terjadi penurunan kadar hemoglobin. Ini sejalan dengan apa yang dikemukakan dalam *Iron Deficiency Anaemia In Pregnancy : Information For Patients* dari *Oxford University Hospital* bahwa ibu hamil di Inggris yang tidak mengkonsumsi tablet zat besi

mengalami kejadian anemia yang tinggi (Colman, 2017).

Model Waterfall

Model ini digunakan untuk merancang aplikasi dari mulai tahap analisis sampai

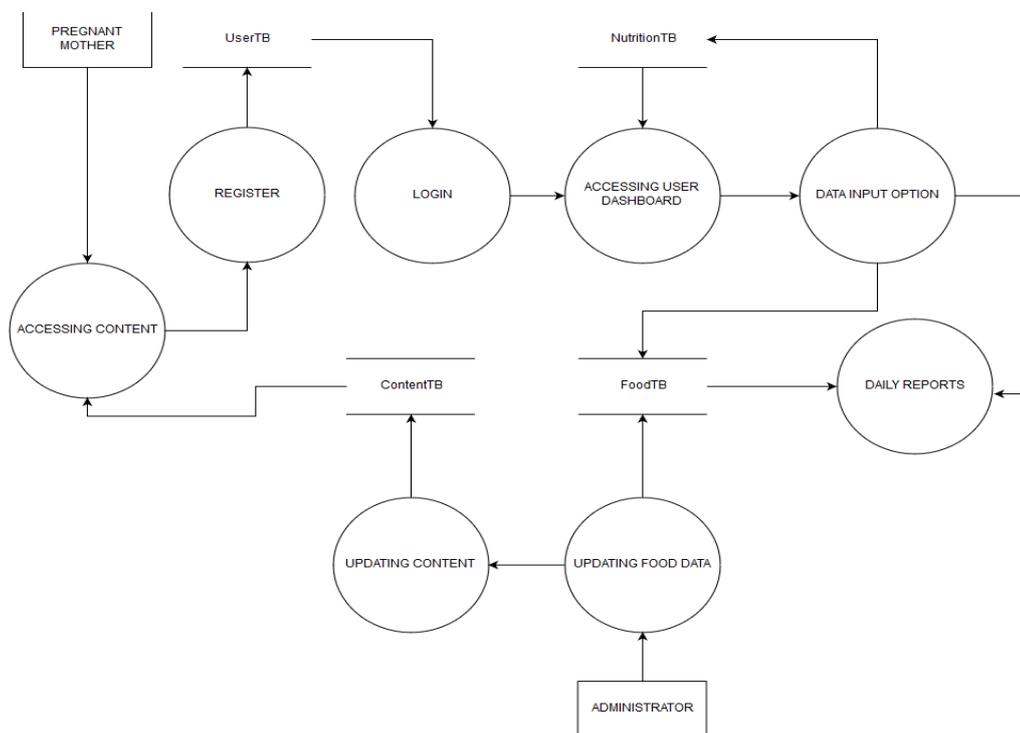
tahap perawatan dengan urutan yang terstruktur, bila ada kesalahan dalam satu tahap maka perlu kembali ke tahap sebelumnya untuk mengecek kapan permasalahan muncul.



Gambar 1. Model Waterfall

Tahap analisis digunakan untuk mengumpulkan data-data yang dapat mendukung perancangan perangkat lunak, tahap ini mengumpulkan data primer, yaitu data yang didapatkan melalui proses tatap muka, yaitu proses *focus group discussion* (fgd) dan wawancara mendalam, juga data sekunder yang berasal dari buku, panduan, petunjuk dan profil ibu hamil. Tahap perancangan digunakan untuk membuat model alir perangkat lunak seperti *data context diagram* (DCD),

data flow diagram (DFD), *entity relationship diagram*, rancangan basis data dan rancangan antar muka, pada tahap ini sudah dapat terlihat draft awal dari Gambar 2. Data Context Diagram DFD level 0 di bawah memperlihatkan alur proses yang akan dilalui oleh para ibu hamil saat menggunakan aplikasi yang telah dibuat, saat mengakses situs web ini para ibu hamil akan mendapatkan konten yang berisi pengetahuan dasar mengenai kehamilan dan pengaruh nutrisi terhadap kehamilan



Gambar 2. DFD Level 0

Selanjutnya dibangun system *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebuah model perancangan basis data yang digunakan dalam perangkat lunak yang dibangun, diagram ini memperlihatkan relasi atau keterhubungan antar table dalam sebuah database, sehingga basis data yang dibangun tidak memiliki redundansi data. Pengembangan system aplikasi ini dilanjutkan pada penataan fitur yang terdiri dari perancangan antar muka sebagai halaman depan website dengan dilengkapi konten yang diharapkan membantu para ibu hamil untuk mengetahui informasi-informasi mengenai kehamilan dan nutrisi kehamilan.

PENUTUP

Hasil dari hasil penelitian ini, disimpulkan bahwa para ibu hamil dalam mengkonsumsi bahan dan jenis makanan harian sangat bervariasi dan sangat umum juga dikonsumsi oleh kelompok wanita yang tidak hamil. Hal tersebut sudah merupakan kebiasaan pola asupan nutrisi harian sejak sebelum hamil, sehingga pola tersebut terbawa hingga masa kehamilan. Selain jenis makanan, kebutuhan akan kandungan gizi yang dikonsumsi pun kurang diperhatikan hal tersebut ditunjukkan dengan jenis makanan yang dikonsumsi sehari-hari tersebut di dominasi dengan nilai kebutuhan gizinya yang kurang. Walaupun secara kuantitas sumber makanan yang dikonsumsi memiliki nilai gizi, namun secara kualitas kebutuhan gizi belum memenuhi standard kebutuhan untuk ibu hamil. Selain itu ditunjang pula oleh cara pengolahan bahan makanan yang kurang tepat sehingga dapat mengurangi kandungan gizi tersebut.

Selain itu, secara komposisi jenis makanan yang dikonsumsi sehari-hari kurang diperhatikan, masih didominasi oleh komponen kelompok sumber gizi tertentu yaitu sumber karbohidrat. Sehingga keseimbangan kebutuhan nutrisi lainnya bagi ibu hamil pun kurang diperhatikan seperti kebutuhan vitamin dan mineral. Sedangkan untuk

kebutuhan pemenuhan sumber protein harian yang dikonsumsi oleh masing-masing ibu hamil tersebut dirasa kurang variatif secara jenis, sehingga perlu diberikan contoh alternatif pilihan menu makanan harian. Hampir keseluruhan ibu hamil pun kurang memperhatikan pentingnya mengatur pola makan harian yang disesuaikan dengan kondisi kehamilannya, karena selama kehamilan sebaiknya ibu hamil membiasakan diri mengkonsumsi jenis makanan yang seimbang dengan kandungan gizi yang cukup. Seperti contoh, pada pagi hari ibu mengkonsumsi banyak sayuran, kacang-kacangan dan buah-buahan dari pada sumber karbohidrat seperti nasi, kue, gorengan. Pada siang hari ibu diperkenankan untuk mengkonsumsi sumber karbohidrat secukupnya, namun diupayakan adanya pembatasan dari jenis karbohidrat tersebut. Pada sore hari, ibu diperbolehkan mengkonsumsi jenis makanan bervariasi baik yang bersumber protein, vitamin maupun mineral. Hal seperti ini sebaiknya menjadi prioritas ibu hamil maupun keluarga sebagai upaya meningkatkan kualitas kesehatan ibu maupun janin.

Melalui hasil penelitian ini, diharapkan pemanfaatan fitur kebutuhan akan keseimbangan gizi ibu hamil dalam bentuk pemilihan alternatif bahan dan jenis makanan yang dapat dikonsumsi sehari-hari disertai dengan kandungan kecukupan gizinya. Sehingga diharapkan para ibu hamil mampu mengatur pola konsumsi hariannya dan secara otomatis kandungan gizinya pun diperhatikan.

Dengan demikian mudah-mudahan hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sesuai dengan yang diharapkan, sehingga hasil penelitian ini dapat diimplementasikan sebagai salah satu cara sebagai upaya tenaga dalam melakukan pencegahan terhadap kejadian komplikasi kehamilan.

REFERENSI

- Almatsier, Soetardjo & Soekatri. (2011). *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Bobak, Lowdermilk & Jensen. (2005). *Buku Ajar Keperawatan Maternitas*. (4 ed.). Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Colman, k,& pavord,s. (2017). *Iron Deficiency Anaemia In Pregnancy : Information For Patients* dari Oxford University HospitalOxford: NHS Foundation Trus. Retrieved 20 December, 2017, from https://www.ouh.nhs.uk/patient-guide/leaflets/files/14412Pan_aemia.pdf
- Dinkes. (2013). *Profil Kesehatan Provinsi Jawa Barat 2012* Bandung: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. Retrieved 20 Agustus, 2017, from http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES_PROVINSI_2012/12_Profil_Kes.Prov.JawaBarat_2012.pdf
- Ditjen Bina Gizi dan KIA. (2015). *Laporan Akuntabilitas Kinerja Direktorat Bina Gizi Ditjen Bina Gizi dan KIA* Jakarta : Kemenkes RI. Retrieved 20 Juli, 2018, from <http://gizi.depkes.go.id/download/Kebijakan%20Gizi/PMK%2075-2013.pdf>
- Gibney et al. (2009). *Gizi Kesehatan Masyarakat / editor, Michael J Gibney (et al) ; alih bahasa, Andry Hartono ; editor edisi bahasa Indonesia, Palupi Widyastuti, Erita Agustin Hardiyanti*. Jakarta: EGC.
- Girard, A., Oluwafunke, O. (2012). *Nutrition education and counseling Provided during Pregnancy : Effect on Maternal, Neonatal and Child Health Outcomes* Pediatric and Epidemiology, 191-204. Retrieved 20 Juli 2017, from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-3016.2012.01278.x>
- Herlina, S. (2014). *Gambaran status gizi pada ibu hamil di Puskesmas Sukajadi Kota Bandung*. Skripsi Fakultas keperawatan Universitas Padjadjaran, 1(1), 21-
- Jerath, S., et al.. (2015). *Ante Natal Care (ANC) utilization, dietary practices and nutritional outcomes in pregnant and recently delivered women in urban slums of Delhi, India: an exploratory cross sectional study*. BioMed Central: Reproductive Health, 1(1), 1-11.
- Klossner, N.,J. (2006). *Introductory Maternity Nursing*. (1 ed.). Philadelphia: Lippincott Wiliam & Wilkins.
- Kemenkes RI. (2014). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 Tentang Pedoman Gizi Seimbang* Jakarta: Kemenkes RI. Retrieved 20 Juli, 2018, from <http://gizi.depkes.go.id/download/Pedoman%20Gizi/PGS%200k.pdf>
- Kemenkes RI. (2013). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun*

- 2013 Tentang Angka Kecukupan Gizi Bagi Bangsa Indonesia Jakarta: Kemenkes RI. Retrieved 20 Juli, 2018, from <http://gizi.depkes.go.id/download/Kebijakan%20Gizi/PMK%2075-2013.pdf>
- Kemenkes RI. (2015). Profil Kesehatan Kabupaten Garut Tahun 2014 Garut: Dinkes Garut. Retrieved 20 Agustus, 2017, from http://www.depkes.go.id/resources/download/profil/PROFIL_KES...2014/12_Jabar_2014.pdf
- Kemenkes RI. (2015). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014 Jakarta : Kemenkes RI. Retrieved 20 September, 2017, from <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/profil-kesehatan-Indonesia-2015.pdf>
- Lowdermilk, Perry & Cashion. (2013). *Maternity Nursing*. (8 ed.). Singapore: Elsevier.
- Manuaba, I.,B. (2010). *Ilmu Kebidanan Penyakit Kandungan dan KB untuk pendidikan Bidan*. (2 ed.). Jakarta: EGC.
- Memon, Z.,M. et al.. (2014). Impact Of Counseling in Pregarancy in Lower Sosioeconomic Group at Tertiary Care Hospital. *Internasional Journal of Innovation and Applied Studies*, 9(2), 925-930.
- Orshan, S.,A. (2008). *Maternity, Newborn, and Womens Health Nursing : Comprehensive care across the lifespan*. Philadelphia : Lippincott Williams & Wilkins.
- Sustainable development united nation . (2017). *Division of Sustainable Development Goals*. Retrieved 20 Desember, 2017, from <https://sustainabledevelopment.un.org>
- Waryana . (2010). *Gizi Reproduksi*. Yogyakarta : Pustaka Rihama.
- WHO. (2015). *Maternal Mortality Fact Sheet Number : 348*. Retrieved 20 December, 2017, from <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/en/#>
- Zhang, Q. (2008). *Maternal Anemia and Adverse Pregnancy Outcomes New Brunswink United State : UM*. Retrieved 20 Oktober 2017, from file:///C:/Users/Asus/Downloads/Maternal_anemia_and_risk_of_adverse_birth_and_heal.pdf