



Jurnal Riset Kesehatan

<http://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/link>

PENGEMBANGAN ALAT DETEKSI RESIKO KEHAMILAN BERBASIS WEB SEBAGAI SISTEM PENCATATAN PELAPORAN BAGI BIDAN

Nuuva Yusuf^{*)}; Diah Evawanna Anugerah; Friska Adiani

Magister Terapan Kesehatan; Jurusan Kebidanan; Poltekkes Kemenkes Semarang
Jl. Tirta Agung; Pedalangan; Banyumanik; Semarang

Abstrak

Saat ini terdapat upaya sebagai deteksi dini terhadap faktor resiko kehamilan yaitu salah satunya menggunakan metode Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR) sebagai alat deteksi resiko kehamilan maupun sebagai sistem pencatatan pelaporan bagi bidan. Di era modern ini, teknologi informasi berkembang pesat, dukungan sistem dengan komputerisasi sangat membantu dalam proses pencatatan dan pelaporan tenaga kesehatan yang dirasa efektif dan interaktif. Tujuan penelitian untuk menjelaskan pengaruh penggunaan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web dalam kualitas pemantauan, pencatatan, dan pelaporan kehamilan di tempat pelayanan kesehatan di Puskesmas Wilayah Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan studi *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian *post-test only control group design*. Hasil penelitian uji analisis *independent sample t-test* didapatkan nilai *significance p* sebesar 0,017. Alat deteksi resiko kehamilan dapat digunakan dan layak sebagai sistem pencatatan dan pelaporan bagi bidan.

Kata kunci: Kehamilan; Deteksi resiko tinggi kehamilan; Web

Abstract

[DEVELOPMENT OF DETECTION DEVICES WEB-BASED PREGNANCY AS A LISTING SYSTEM REPORTING FOR MIDWIFE] Currently there are efforts as early detection of pregnancy risk factors, one of which is using the Poedji Rochjati Score Card Method (KSPR) as a risk detection tool for pregnancy as well as a reporting system for midwife reporting. In this modern era, information technology is growing rapidly, computerized system support is very helpful in the process of recording and reporting of health personnel that are considered effective and interactive. The objective of the study was to explain the effect of using web-based risk pregnancy risk detection tool in quality of monitoring, recording and reporting of pregnancy at health service at Semarang City Public Health Center. This research uses Quasi Experimental Design study with post-test design only control group design. The result of the test of independent sample t-test obtained significance p value of 0.017. The pregnancy risk detection tool can be used and appropriate as a recording and reporting system for the midwife.

Keywords: Pregnancy; High risk pregnancy detection; Web

1. Pendahuluan

Di Indonesia, kelompok kehamilan risiko tinggi sekitar 34%. Kategori dengan risiko tinggi mencapai 22,4%, dengan rincian umur ibu 34 tahun sebesar 3,8%, jarak kelahiran < 24 bulan sebesar 5,2%, dan jumlah anak yang terlalu banyak (>3 orang) sebesar 9,4%. Penyebab

kematian ibu yang paling umum di Indonesia adalah penyebab obstetri langsung yaitu perdarahan 28%, preeklampsia/eklampsia 24%, infeksi 11%, sedangkan penyebab tidak langsung adalah trauma obstetri 5% dan lain-lain 11% (WHO, 2010).

Berdasarkan data yang diperoleh dari WHO, angka kematian ibu di Indonesia mencapai 9.900 orang dari 4,5 juta keseluruhan kelahiran pada

^{*)} Nuuva Yusuf
E-mail: nuuvayusuf@gmail.com

tahun 2012. Dan dilaporkan dari WHO, Indonesia berada di peringkat ketiga tertinggi untuk angka kematian ibu di negara ASEAN.

Berdasarkan laporan dari SDKI (Survei Demografi dan Kesehatan Indonesia) survey terakhir pada tahun 2012 AKI di Indonesia sebesar 359 per 100.000 kelahiran hidup. Di Jawa Tengah sendiri dilaporkan AKI dari tahun 2011 sebesar 116,01 per 100.000 kelahiran hidup, pada tahun 2012 justru naik menjadi 116,34 per 100.000 kelahiran hidup (Profil Kesehatan Jawa Tengah 2012). Sedangkan di kota Semarang dilaporkan AKI pada tahun 2014 ada 33 per 100.000 kelahiran hidup di tahun 2015 meningkat menjadi 35 per 100.000 kelahiran hidup (Profil Kesehatan Kota Semarang, 2015).

Kematian ibu yang tertinggi di Kota Semarang tertinggi adalah karena Eklamsi (48,48%), penyebab lainnya adalah karena perdarahan (24,24%), disebabkan karena penyakit sebesar 18,18%, infeksi sebesar 3,03% dan lain lain sebesar 6,06% (Profil Kesehatan Kota Semarang, 2015). Dan sebenarnya masalah-masalah tersebut dapat diminimalisir dengan dilakukannya deteksi secara dini oleh tenaga kesehatan.

Deteksi dini resiko tinggi ibu hamil adalah kegiatan penjarangan terhadap ibu-ibu hamil yang terdeteksi mengalami kehamilan resiko tinggi pada suatu wilayah tertentu atau kegiatan yang dilakukan untuk menemukan ibu hamil yang mempunyai faktor risiko dan komplikasi kebidanan. Oleh karenanya deteksi dini oleh tenaga kesehatan dan masyarakat tentang adanya faktor resiko dan komplikasi, serta penanganan yang adekuat sedini mungkin, merupakan kunci keberhasilan dalam penurunan angka kematian ibu dan bayi yang dilahirkannya.

Kegiatan deteksi dini resiko tinggi ibu hamil yang dilaksanakan oleh bidan di desa yaitu memberikan pelayanan antenatal untuk ibu selama kehamilannya serta dilaksanakan sesuai dengan Standar Pelayanan Kebidanan (SPK), kompetensi bidan Indonesia dan wewenang bidan yang diatur dalam Kepmenkes RI No.900/Men.Kes/SK/VII/2002.

Di bidang kebidanan, saat ini terdapat upaya sebagai deteksi dini terhadap faktor resiko kehamilan yaitu menggunakan metode Kartu Skor Poedji Rochjati (KSPR) yang dikeluarkan oleh *Depertemen Save Motherhood* Rumah Sakit Umum Dokter Soetomo Surabaya yang masih digunakan secara manual. Pada mulanya kartu ini diciptakan oleh Poedji

Rochjati pada tahun 1992-1993 pada proyek penelitian di Kabupaten Probolinggo. KSPR disusun dengan format yang sederhana dengan tujuan agar mudah dalam proses pengisian oleh tenaga kesehatan dalam rangka melakukan skrining terhadap ibu hamil dan mengelompokkan ibu kedalam kategori sesuai dengan masalahnya sehingga dapat menentukan dalam proses pengambilan keputusan dan intervensi yang tepat terhadap ibu hamil berdasarkan kartu tersebut (Manuaba, 2009).

Proses pemberian asuhan kebidanan, seorang bidan wajib melakukan pencatatan dan pelaporan sebagai dokumentasi. Pencatatan adalah kegiatan pendokumentasian suatu aktivitas yang telah dilakukan seseorang dalam bentuk tulisan, table, grafik, kemudian diakhiri dengan pembuatan laporan. Sedangkan pelaporan adalah catatan yang memberikan informasi tentang kegiatan tertentu dan hasilnya disampaikan ke pihak yang berwenang atau berkaitan dengan kegiatan tertentu (Sahlan, 2002).

Sistem pencatatan dan pelaporan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan saat ini masih banyak dilakukan secara manual salah satunya yaitu dengan kartu skor yang memiliki beberapa keterbatasan yang dapat menimbulkan masalah dalam proses pencatatan dan pelaporan. Pencatatan dan pelaporan secara manual dinilai kurang efektif karena system penyimpanan yang sulit dan memungkinkan terjadinya kesalahan atau *human error*.

Di era modern ini teknologi informasi sangat berkembang sangat pesat, dukungan sistem dengan komputerisasi sangatlah membantu dalam proses pencatatan dan pelaporan tenaga kesehatan yang dirasa sangat efektif dan interaktif. Kelebihan teknologi dimanfaatkan untuk mempermudah pekerjaan, tidak luput juga dalam proses pencatatan yang berkembang saat ini. Fasilitas dan sarana prasarana pendukung juga harus terpenuhi. Berdasarkan hasil Riset Fasilitas Kesehatan (Rifaskes) Tahun 2011 yang dilakukan Badan Litbangkes Kemenkes RI, didapatkan hanya 58,7% Puskesmas di Indonesia yang memiliki kecukupan sumber daya dalam menyelenggarakan program pelayanan kesehatan ibu, yang meliputi kecukupan petugas, kegiatan, pelatihan, pedoman, dan bimbingan teknis. Sistem informasi dan teknologi saat ini berkembang pesat dan banyak kemanfaatan yang diperoleh untuk kemajuan kesehatan.

Sehubungan dengan pencatatan dan

pelaporan penggunaan teknologi informasi menjadi alternatif yang baik terutama dalam bentuk web atau elektronik. Deteksi resiko kehamilan dalam bentuk web akan mempermudah pencatatan dan pelaporan bidan. Kelebihan penggunaan *web* dalam pencatatan adalah mudah pengelolaannya, lebih efektif, lebih aman dan hemat. Model *web* ini dapat diterapkan pada skala kabupaten, propinsi dan nasional. Penggunaan teknologi informasi dapat mempermudah dalam penggunaan, sistem kegunaan, fleksibilitas sistem, efisiensi waktu, informasi aksesibilitas dan relevansi. Selain kelebihan-kelebihan ini, teknologi informasi kesehatan juga untuk memandu pengembangan sistem masa depan dan menginformasikan pengambilan keputusan yang relevan (Lippeveld, 2000). Tujuan penelitian ini adalah menjelaskan pengaruh penggunaan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web dalam kualitas pemantauan pencatatan dan pelaporan kehamilan di tempat pelayanan kesehatan di Puskesmas Wilayah Kota Semarang.

2. Metode

Penelitian ini menggunakan studi *Quasi Experimental Design* dengan rancangan penelitian *post-test only control group design* bahwa kesimpulan hasil penelitian didapat dengan cara perbandingan *post-test* antara kelompok intervensi dan kelompok kontrol. Kelompok intervensi yaitu bidan yang dimasukkan dalam kelompok ini diberikan pembelajaran tentang penggunaan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web, dan kelompok kontrol yaitu bidan yang dimasukkan dalam kelompok kontrol hanya diberikan pembelajaran tentang penggunaan KSPR manual.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bidan di Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Ngesrep Kota Semarang. Sampel dalam penelitian ini adalah bidan di Puskesmas Bandarharjo. Teknik sampling yang digunakan adalah *total sampling* yaitu teknik pengambilan sampel dimana jumlah sampel sama dengan populasi (Sugiyono, 2007). Alasan mengambil total sampling karena menurut Sugiyono (2007) jumlah populasi yang kurang dari 100 seluruh populasi dijadikan sampel penelitian semuanya.

Penelitian ini akan menggunakan teknik pengambilan sample dua kelompok independen dengan menggunakan uji hipotesis terhadap rerata dua populasi. Pada penelitian ini terdapat 2 kelompok yaitu kelompok intervensi di

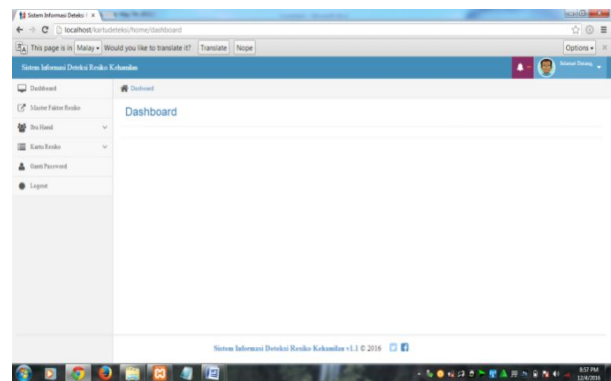
puskesmas Bandarharjo dan kelompok kontrol di Puskesmas Ngesrep Kota Semarang. Instrumen pengumpulan data penelitian ini menggunakan format evaluasi intervensi dan kuisioner.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengembangan Alat Deteksi Resiko Kehamilan

Tahap ini ada beberapa langkah yaitu menyusun draft deteksi resiko kehamilan dengan desain yang telah di rancang dalam storyboard, dan melakukan validasi dari aspek materi. Hasil dari tahap pengembangan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web dapat diuraikan sebagai berikut:

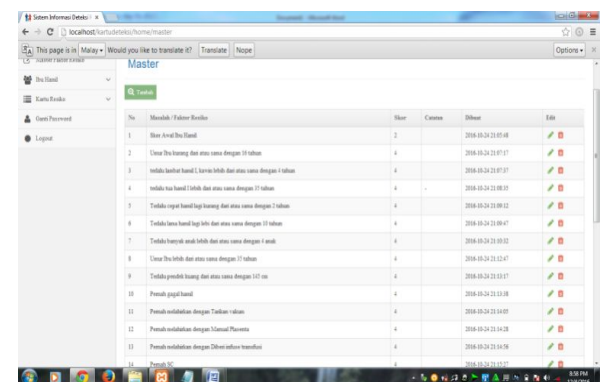
- a. Halaman awal



Gambar 1. Tampilan menu awal atau dashboard

- b. Menu Master

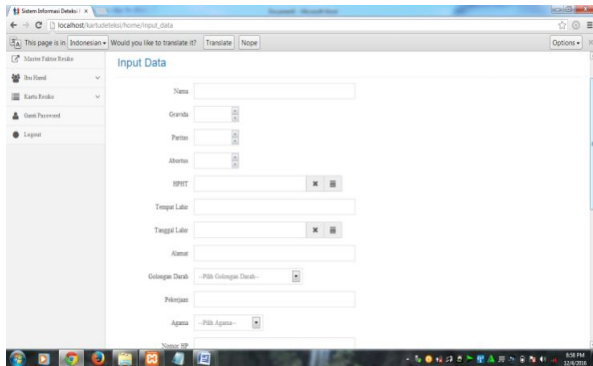
Bagian ini merupakan master dari sistem informasi dari alat deteksi resiko kehamilan, pada bagian ini pihak puskesmas ataupun user dapat menambahkan point resiko kehamilan sesuai dengan resiko kehamilan terbanyak di wilayah kerja puskesmas.



Gambar 2. Tampilan menu Master pada Alat Deteksi Resiko Kehamilan berbasis Web

c. Menu Ibu Hamil

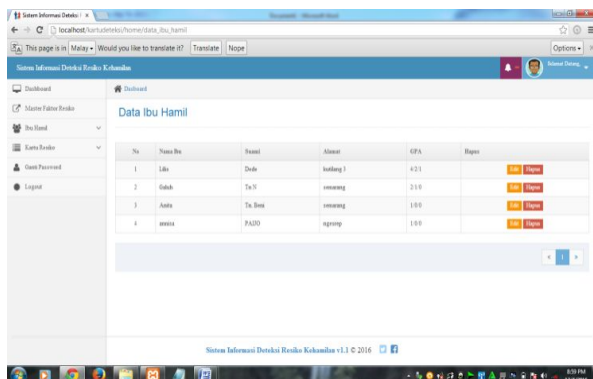
Bagian menu ibu hamil berisi input ibu hamil dan data ibu hamil. Input ibu hamil berisi tentang identitas ibu hamil dan suami seperti nama ibu dan suami, umur, gravida, paritas, abortus, HPHT, tempat lahir, alamat, golongan darah, pekerjaan, agama dan nomor Hp. Sedangkan data ibu hamil berisi data ibu hamil yang telah di input serta di simpan.



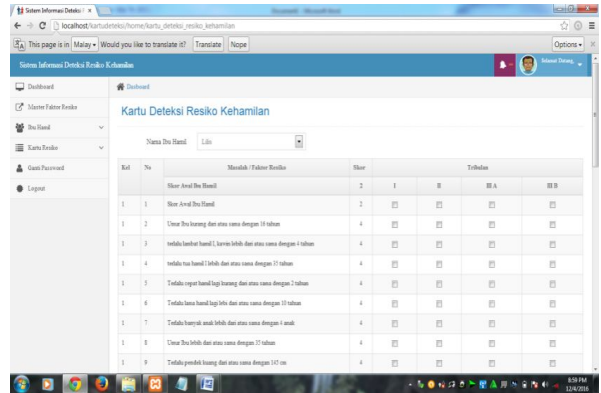
Gambar 3. Tampilan menu Ibu Hamil pada Data Ibu Hamil

d. Menu Kartu Resiko

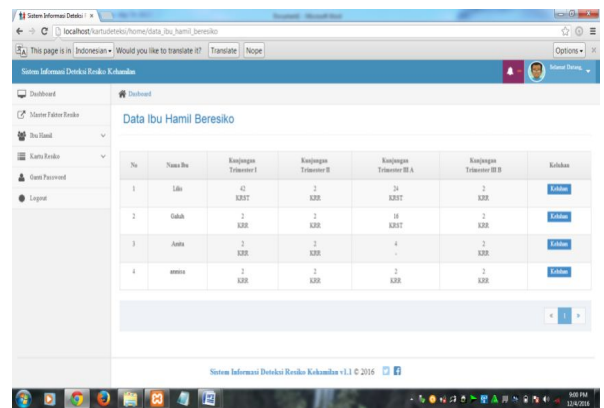
Pada menu ini berisi 2 bagian yaitu kartu deteksi resiko kehamilan dan data ibu hamil beresiko, pada bagian kartu deteksi resiko berisi tentang kriteria resiko dalam kehamilan yang telah dibuat sesuai dengan teori, dan data ibu hamil beresiko berisi tentang data ibu hamil yang telah di simpan sesuai dengan kriteria yang ditemukan dengan kategori KRR, KRT, dan KRST.



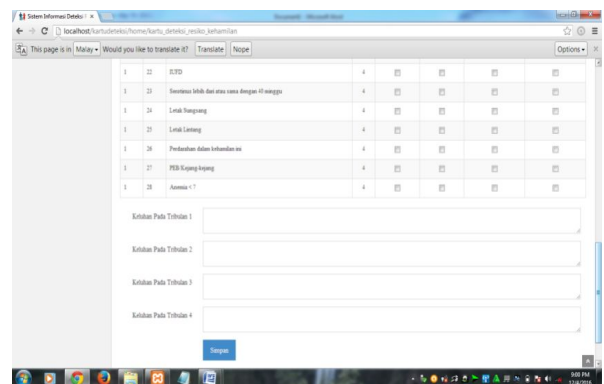
Gambar 4. Tampilan menu Ibu hamil pada data Ibu hamil



Gambar 5. Tampilan menu kartu resiko pada kartu deteksi resiko kehamilan



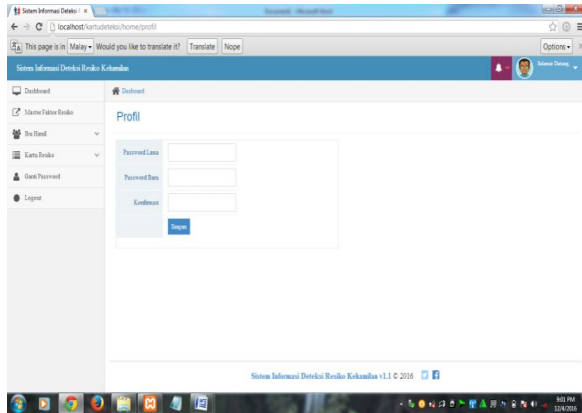
Gambar 6. Tampilan menu kartu resiko pada kartu deteksi resiko kehamilan



Gambar 7. Tampilan menu kartu resiko pada data ibu hamil beresiko

e. Menu Ganti Password

Pada menu ini, user atau pengguna dapat mengganti password sesuai dengan yang diinginkan dan mudah di ingat.



Gambar 8. Tampilan menu ganti password

Karakteristik Responden Berdasarkan Umur

Berikut ini adalah distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan umur bidan di Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Ngesrep Kota Semarang, ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan umur bidan di Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Ngesrep Kota Semarang

Umur responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
20 tahun	1	7,7
22 tahun	2	15,4
23 tahun	2	15,4
24 tahun	1	7,7
25 tahun	1	7,7
27 tahun	1	7,7
28 tahun	1	7,7
37 tahun	1	7,7
39 tahun	1	7,7
43 tahun	1	7,7
50 tahun	1	7,7
Total	13	100

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan umur terbanyak adalah umur 22 tahun dan 23 tahun sebanyak 15,4%.

Karakteristik Responden Berdasarkan Pendidikan

Tabel 2. Distribusi frekuensi karakteristik responden berdasarkan pendidikan bidan di Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Ngesrep Kota Semarang

Pendidikan Responden	Frekuensi (n)	Persentase (%)
D3	9	69,2
D4	3	23,1
S1	1	7,7
Total	13	100

Berdasarkan tabel 2. menunjukkan bahwa karakteristik responden berdasarkan pendidikan terbanyak adalah bidan berpendidikan D3 sebanyak 9 bidan (69,2%).

Kualitas Alat Deteksi Resiko Kehamilan Berbasis Web sebagai Sistem Pelaporan dan Pencatatan bagi Bidan

Hipotesis dalam penelitian pengembangan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web sebagai sistem pencatatan dan pelaporan bagi bidan diuji menggunakan uji statistik *Independent sample t-test* dengan tingkat kesalahan 5% (0,05). Hipotesis diterima apabila nilai probabilitas (p) lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 ($p < 0,05$) dan sebaliknya apabila nilai probabilitas (p) lebih besar dari taraf signifikansi 0,05 ($p > 0,05$) maka hipotesis ditolak. Berikut hasil uji statistik *Independent sample t-test*:

Tabel 3. Kualitas Alat Deteksi Resiko Kehamilan Berbasis Web sebagai Pelaporan dan Pencatatan bagi Bidan

Kelompok	Kualitas Alat Deteksi Resiko Kehamilan Berbasis Web		
	Cukup Layak	Layak	Sangat Layak
Intervensi	0	5	1
Kontrol	4	3	0
p Value = 0,017	α = 0,05	N=13	

Berdasarkan tabel 3. kualitas alat deteksi resiko kehamilan berbasis web sebagai pencatatan dan pelaporan bidan di Puskesmas Bandarharjo dan Puskesmas Ngesrep Kota Semarang, pada kelompok intervensi sebanyak 1 bidan menyatakan sangat layak, dan sebanyak 5 bidan menyatakan layak.

Berdasarkan uji analisis *independent sample t-test* didapatkan nilai *significancy* p sebesar 0,017. Karena nilai $p < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa alat deteksi resiko kehamilan dapat digunakan dan layak sebagai sistem pencatatan dan pelaporan bagi bidan.

Efektifitas Pengembangan Alat Deteksi Resiko Kehamilan Berbasis Web Sebagai Sistem Pencatatan dan Pelaporan

Hasil analisis pengembangan alat deteksi resiko kehamilan berbasis web pada 2 puskesmas di Kota Semarang, yaitu Puskesmas Bandarharjo sebagai kelompok intervensi dan Puskesmas Ngesrep sebagai kelompok kontrol

menunjukkan hasil yang signifikan dimana didapatkan bahwa alat deteksi resiko kehamilan berbasis web lebih efektif dibandingkan dengan alat deteksi resiko kehamilan berbasis manual sebagai sistem pencatatan dan pelaporan dengan nilai p value < 0,05 (0,019).

Tingkat efektivitas ini diukur dengan menggunakan kuesioner kualitas pengembangan alat deteksi resiko kehamilan yang disusun oleh peneliti dan sebelumnya telah di validasi oleh beberapa ahli. Pada kuesioner ini terdapat 28 item pertanyaan dan telah disebar ke 2 puskesmas di kota Semarang, yakni Puskesmas Bandarharjo sebagai kelompok intervensi dengan responden bidan sebanyak 6 orang dan Puskesmas Ngesrep dengan responden bidan sebanyak 7 orang. Dari kuesioner tersebut didapatkan bahwa pada kelompok intervensi didapatkan hasil 1 orang bidan menilai alat deteksi resiko kehamilan berbasis web termasuk dalam kategori sangat layak dan 6 orang lainnya menilai alat deteksi resiko kehamilan berbasis web termasuk dalam kategori layak sebagai sistem pencatatan dan pelaporan. Sedangkan pada kelompok kontrol didapatkan hasil 3 orang bidan menilai alat deteksi resiko kehamilan manual termasuk dalam kategori layak dan 4 orang lainnya menilai alat deteksi resiko kehamilan manual termasuk dalam kategori cukup layak sebagai sistem pencatatan dan pelaporan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yusuf Durachman (2009) yang meneliti tentang Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web pada SMA Muhammadiyah 7 Sawangan, Depok dimana didapatkan bahwa Sistem Informasi Akademik Berbasis Web memudahkan pihak sekolah dalam mengawasi dan mengontrol absensi dan informasi nilai anak didik secara mudah dan cepat serta lebih efektif dalam melakukan pendataan siswa dibandingkan dengan cara manual.

Selain itu hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hendra dan Iis (2009) dimana diketahui bahwa aplikasi transaksi penjualan berbasis *website (e-commerce)* dapat digunakan oleh customer (pelanggan) dalam memenuhi kebutuhan akan informasi secara cepat.

Kekurangan Alat Deteksi Resiko Kehamilan Berbasis Web Sebagai Sistem Pencatatan dan Pelaporan

Proses identifikasi kebutuhan, perancangan

awal sampai dengan perbaikan rancangan sistem berjalan cukup lancar, karena responden cukup interaktif dan terbuka sehingga keinginan mudah diterjemahkan oleh peneliti. Kekurangan dalam rancangan sistem ini adalah fitur-fitur yang ada belum sepenuhnya lengkap dan dapat dioperasikan sebagaimana mestinya. Sistem yang ada masih terbatas dibagian basis saja (hanya bisa mengelompokkan ibu hamil ke dalam kelompok resiko atau tidak) dan belum bisa menjabarkan tindakan yang perlu dilakukan pada ibu hamil tersebut jika iya termasuk kelompok resiko serta penanganan yang harus dilakukan terhadap ibu hamil tersebut.

Selain itu sistem ini juga hanya bisa digunakan dalam 1 tahap saja (kehamilan) dan belum terintegrasi ke tahapan selanjutnya yakni persalinan dan nifas serta sistem ini masih berbasis single user dengan hasil output berupa cetakan laporan kondisi pasien. Dalam penelitian lain tentang pengembangan sistem yakni oleh Nur P dan Irwandy K (2013) diketahui bahwa kebutuhan pengguna akan pengembangan sistem, yaitu sistem yang mampu mendukung dalam pengolahan data dan dapat menyajikan informasi yang jelas serta langsung dapat diakses oleh manajerial.

4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa alat deteksi kehamilan berbasis web lebih efektif bila dibandingkan dengan berbasis manual sebagai sistem pencatatan dan pelaporan.

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan dapat digunakan sebagaimana mestinya. Selain itu perlu adanya penelitian lanjutan untuk mengembangkan kembali alat deteksi kehamilan berbasis web yang sudah ada sehingga sistem ini bisa benar-benar digunakan sesuai dengan fungsi dan kebutuhannya.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima kasih disampaikan kepada DIPA Poltekkes Kemenkes Semarang yang telah mendanai pelaksanaan kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih disampaikan kepada pihak-pihak yang membantu pelaksanaan kegiatan penelitian.

6. Daftar Pustaka

Campbell, TD. 1963. *Three True Experimental Design dalam Experimental and Quasi*

- Experimental Design for Research*. Geneva.
- Jogiyanto, HM. 2005. *Sistem Informasi Strategic: untuk keunggulan kompetitif: Memenangkan Persaingan dengan Sistem Teknologi Informasi*. Andi Yogyakarta.
- Kadir, A. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*. Andi Yogyakarta.
- Lazakidou, A. 2010. *Web Based Application in Healthcare*. In: Lazakidou A.ed. *Web Based Application in Healthcare an Biomedicine: Annals of information system*. New York. Springer.
- Lippeveld T; Sauerborn R; Bodart C. 2000. *Design and implementation of health Information System*. World Health Organization. Geneva.
- Manuaba IBG. 2008. *Ilmu Kebidanan, Penyakit Kandungan & Keluarga Berencana Untuk Pendidikan Bidan*. Jakarta: EGC.
- McLeod, R. & Schell, G. 2004. *Management Information System, Ninth Edition*. Prentice Hall, Inc. New Jersey.
- Prawirohardjo, Sarwono. 2008. *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: Yayasan bina pustaka Sarwono Prawirohardjo.
- Rochjati, Poedji. 2003. *skrining antenatal pada ibu hamil*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Rukiyah, Ai Yeyeh dkk. 2009. *Asuhan Kebidanan Kehamilan*. Jakarta: Trans Info Media.
- Suririnah. 2007. *Kehamilan dan Persalinan*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Nur P. S., Irwandy K. NBN. Analisis Pengembangan sistem informasi rawat jalan Rumah Sakit Wahidin Sudirohusodo. J FKM UNHAS Makasar. 2013; 4:1-11.
- Hakam, Fahmi., Setiyadi A, Noor. Pengembangan Sistem Pencatatan dan Pelaporan Data di Klinik Muhammadiyah Medical Center. JKM A UNAND Padang. 2014; 1-5.
- Durachman, Yusuf. Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus: SMA Muhammadiyah 7 Sawangan Depok). *Jurnal Sistem Informasi UIN Jakarta*. 2009; 51-56.
- Aditama M, Hendra & Pradesan, Iis. Pengembangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Website Pada PT Tiga Usaha Jaya Palembang. *Jurnal Sistem Informasi STMIK GI MDP Palembang*. 2009; 1-7