

SMS Gateway untuk Edukasi dan Monitoring Demam Berdarah Dengue di Kota Semarang

Zaenal Sugiyanto¹⁾, Nurjanah²⁾, Arif Kurniadi³⁾

^{1,2,3}Fakultas Kesehatan Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131

Email : ¹zaenalsugiyanto@yahoo.co.id, ²nurjanah@dsn.dinus.ac.id, ³arif_kurn@yahoo.com

ABSTRAK

The main obstacle of DHF control program is low community participation in mosquito larvae eradication. Nowadays, health promotion efforts have been conducted by cadres, but it has constraints of limited human resources and time. DHF case reporting cannot be conducted in quick time because it is done manually. This research aims to develop an information system that can be used for education and case monitoring of DHF. This was a research and development study. The stage were analysis of feasibility related to mobile phones using, include feature that usually used, system needs analysis by interviewing 103 cadres and peoples in pilot sites (Kalipancur and Bringin Village in Ngaliyan Subdistrict). The program was designed by XAMPP Database Server software, Macromedia Dreamweaver for design the system interface, Gammu SMS for SMS Gateway Center. Results showed that most of respondents (72.2%) used regular mobile phone for calls and SMS. Researchers designed a SMS Gateway program because all mobile phones that used by the respondents can receive and send SMS. The SMS gateway program could send messages to all numbers recorded in the database. The messages were about dengue early warning education, alerts to do preventive behavior of DHF. Communities can also send an SMS about DHF to SMS center with a special format from phone number that has been recorder in cadre database, so that reporting of DHF cases could be quicker and could be mapped according to the region soon.

Keywords: SMS Gateway, Education, Monitoring, DHF

1. PENDAHULUAN

Dengue dianggap penyakit yang ditularkan nyamuk yang paling umum dan paling penting virus di dunia saat ini. Ada sekitar 2,5 miliar orang berisiko untuk tertular virus dengue, dan sampai 50 juta – 100 juta terinfeksi dan 22.000 atau 2,5% kematian setiap tahunnya, yang sebagian besar adalah anak-anak.[1] Lebih dari 100 negara tropis dan subtropis pernah mengalami letusan demam berdarah dengue. Sementara itu lebih kurang 500.000 kasus tiap tahun dirawat di rumah sakit karena sindrom demam berdarah dengue/dengue syok dengan sekitar 10% diantaranya meninggal dunia.[2] Tahun 2007 CFR DBD di Indonesia sebesar 1% dengan IR 71,78/100.000 penduduk dan pada tahun 2008 CFR DBD sebesar 0,86% dengan IR 60,02/100.000 penduduk.[3]

Sebenarnya vaksin untuk mencegah DBD maupun obat terhadap virus penyebabnya belum tersedia. Satu-satunya cara mencegah penularan penyakit ini adalah memutus rantai penularan dengan memberantas vektor atau nyamuk penularnya (*Aedes Aegypti*). Nyamuk ini tersebar di rumah, sekolah, maupun tempat-tempat umum lainnya. Di Indonesia pada umumnya pengendalian nyamuk penular (vektor) DBD masih mengalami kendala. Kendala utama adalah partisipasi masyarakat dalam pembrantasan sarang nyamuk (PSN) masih rendah. Keberhasilan kegiatan PSN dapat diukur dengan meningkatnya angka bebas jentik (ABJ) yang diperoleh dari pemeriksaan jentik secara berkala (PJB). Untuk menjaga suatu daerah pemukiman aman dari ancaman penyakit DBD maka ABJ harus dipertahankan sampai waktu tak tertentu. Untuk itu diperlukan kegiatan PSN yang berkesinambungan, dan PSN ini merupakan program pemerintah yang paling diandalkan daripada insektisida yang berupa pangsapan (*fogging*) dengan Malathion dan penaburan Abate Temephos. Sebab kedua cara penanggulangan dengan menggunakan zat kimia ini belum memberikan hasil yang optimal, dalam arti tidak dapat menaikkan ABJ riil sama atau lebih besar dari 95. Padahal nilai ABJ yang kurang dari 95 berarti virus dengue masih mempunyai peluang menular.[4] Tempat penampungan air (TPA) rumah tangga yang paling banyak ditemukan jentik atau pupa *Aedes aegypti* adalah yang berasal dari bahan dasar logam. Jenis TPA rumah tangga yang paling banyak ditemukan jentik atau pupa *Aedes aegypti* adalah TPA jenis tempayan. Jenis TPA yang ditemukan positif jentik *Aedes aegypti* yang berada di dalam atau di luar rumah ada 3 yaitu drum, bak mandi, dan ember plastik. Pemberantasan sarang nyamuk dengan 3M secara berkesinambungan belum bisa dilaksanakan karena partisipasi masyarakat yang masih rendah. Untuk itu diperlukan upaya pencarian model pembrantasan yang efektif yang bisa diterapkan khususnya di Semarang dan umumnya di Indonesia.

Handphone sudah menjadi kebutuhan utama masyarakat Indonesia. Sampai awal tahun 2013, jumlah pengguna telepon seluler di Indonesia diperkirakan mencapai 100 juta, sementara jumlah kartu SIM telepon seluler yang beredar di negara ini ditaksir sekitar 250 juta unit.[5] Sedangkan pengguna telepon seluler di Indonesia yang memakai layanan teknologi 3G mencapai sekitar 20 persen dari total pemilik ponsel di Indonesia. Sedangkan berdasarkan data yang dihimpun oleh Asosiasi Telekomunikasi Seluler Indonesia (ATSI), hingga akhir 2011 lalu jumlah pelanggan seluler Indonesia jauh lebih besar ketimbang jumlah penduduk Indonesia. Jika dibandingkan antara jumlah pengguna ponsel di Indonesia yang mencapai 250 juta, dengan jumlah penduduk yang hanya 240 juta, Indonesia memiliki penetrasi seluler

sebesar 110 persen. Angka tersebut disebabkan karena tidak sedikit penduduk Indonesia yang memiliki dua jenis telepon genggam untuk berkomunikasi, GSM dan CDMA.

Tren ini tentu saja sangat mungkin untuk dimanfaatkan sebagai media penyebarluasan informasi, reminder, bahkan untuk mendapatkan report kasus di Masyarakat. Di Philipina sudah diaplikasikan pelaporan kasus ibu hamil dari petugas kesehatan di desa ke pelayanan kesehatan terdekat dengan menggunakan SMS, serta reminder untuk pemeriksaan ibu hamil. Hal ini ditempuh karena sekarang hampir semua masyarakat menggunakan handphone dan selalu di tangan (*on hand*). Hal serupa dilakukan oleh Program EMAS USAID untuk maternal health di beberapa proyek percontohan di Jawa Tengah.

Seiring dengan penggunaan teknologi komunikasi berupa smartphone dan tablet, terjadi peningkatan yang signifikan dalam penggunaan social media. Media sosial adalah media yang memungkinkan penggunanya untuk membuat profil, membuat jaringan personal online, membuat nyata jaringan online mereka diketahui oleh orang lain, masyarakat umum, maupun organisasi, dalam suatu dialog, berbagi pesan, mencampur berbagai hal, dan membuat media. Sosial media dapat berupa pesan di message board dan forum, weblogs, wikis (tipe dari website yang memungkinkan pengguna untuk mengedit dan membuat halaman), situs video dan foto, musik, situs campuran, situs berita social dimana pengguna dapat melakukan penilaian terhadap artikel, meninggalkan komentar dan debat, social bookmarking dan tagging, microblogs, atau kombinasi dari banyak hal.[6][7]Media social yang paling populer di Indonesia adalah Facebook, Youtube, Twitter, Google+ dan Whatsapps.

Pada bulan Januari 2012, pengguna Facebook di Indonesia mencapai 51.515.480 orang. Indonesia menjadi negara dengan pengguna Facebook terbanyak keempat di bawah Amerika Serikat, Brasil dan India tercatat mulai dari tahun 2012 lalu. Hal ini mendorong peneliti untuk memanfaatkan handphone dan social media untuk media pemberdayaan masyarakat dalam upaya pencegahan DBD.[8]

Berdasarkan data yang pernah dirilis oleh APJII atau Jasa Internet Indonesia menyebutkan angka 63 juta untuk pengguna internet di Indonesia. Sementara berdasarkan data yang dilansir oleh www.internetworldstats.com menyebutkan angka 55 juta pengguna internet di Indonesia pada tahun 2012.[9]

Penggunaan media sosial yang besar ini dapat dimanfaatkan untuk melakukan upaya sosialisasi program dan pemberdayaan masyarakat secara serempak seperti pemberantasan sarang nyamuk.

Peneliti ini akan melakukan kegiatan selama dua tahun. Pada tahun pertama akan dilakukan Pemeriksaan jentik nyamuk (ABJ) di masing-masing rumah sebagai data awal. Kemudian akan dilakukan identifikasi upaya (model) yang telah dilakukan masyarakat, sekolah dan puskesmas dalam memberantas penyakit demam berdarah dengue dengan melihat kelemahan/kekurangan upaya (model) yang telah dilakukan masyarakat, sekolah dan puskesmas dalam memberantas penyakit demam berdarah dengue. Pada akhir penelitian tahap 1 akan dibuat model baru yang cocok untuk memberantas penyakit demam berdarah dengue dengan memanfaatkan media sosial. Pada tahun kedua, akan dilakukan uji coba model baru untuk memberantas penyakit demam berdarah dengue dengan mengidentifikasi kelemahan/kekurangan model, kemudian memperbaiki kelemahan/kekurangan model dan pemeriksaan jentik nyamuk (ABJ) di masing-masing rumah sebagai data awal. Eksperimen akan dilakukan dengan menerapkan model baru yang telah diperbaiki. Untuk menguji efektifitas model maka akan dilakukan pemeriksaan jentik nyamuk (ABJ) di masing-masing rumah setelah penerapan model baru dan disimpulkan efektifitas program

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *research and development*. Tahap penelitian yang dipakai adalah analisis kelayakan terkait dengan penggunaan handphone, termasuk fitur yang sering digunakan, serta analisis sistem yang digunakan. Untuk studi kelayakan dilakukan dengan interview terhadap 103 responden dari masyarakat dan kader di lokasi pilot study, yaitu Kelurahan Kalipancur and Bringin di Kecamatan Ngaliyan Kota Semarang. Program didesain dengan software XAMPP Database Server software, Macromedia Dreamweaver untuk mendesain sistem interface, dan Gammu SMS untuk membangun SMS Gateway Center.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Upaya –upaya yang telah dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan Demam Berdarah Dengue.

1) Puskesmas

Berdasarkan wawancara mendalam dengan ke tiga (3) petugas P2M (pemberantasan penyakit menular) puskesmas didapatkan data sebagai berikut :

Upaya –upaya yang telah dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan Demam Berdarah Dengue :

Semua menyatakan dengan melakukan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) yang dilakukan oleh kader bersama masyarakat melalui kegiatan jumat bersih dengan cara 3M Plus (menutup, menguras dan menimbun barang bekas serta tidak menggantung pakaian bekas.

Semua menyatakan melakukan kegiatan survei jentik yang dilakukan oleh kader jumatik Melakukan kegiatan fogging (penyemprotan nyamuk) jika didapatkan ada 3 – 4 kasus demam berdarah

Responden 1 menyatakan dengan melepaskan nyamuk demam berdarah jantan mandul untuk mengurangi jentik nyamuk sehingga tidak menjadi nyamuk dewasa dan melaksanakan Perda No 5 tahun 2010 tentang demam berdarah. Jika rumah didapatkan jentik positif, maka akan dipasang stiker merah.

Responden 2 menyatakan dengan mengadakan lomba RW bebas jentik, agar masyarakat selalu mengadakan kegiatan 3M Plus sehingga ABJ (angka bebas jentik) bisa mencapai ≥ 95 agar aman dari demam berdarah dengue. Sedangkan upaya lain dengan memasang larvitrap (alat perangkap larva nyamuk demam berdarah dengue).

2) Kelurahan

Upaya-upaya yang dilakukan untuk menurunkan angka kesakitan demam berdarah dengue. Berdasarkan wawancara mendalam dengan 4 responden bagian Kepala Urusan Kesejahteraan sosial Instansi Kelurahan didapatkan data sebagai berikut :

*Semua menyatakan melalui kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) seminggu sekali melalui kegiatan jumat bersih
Survei jentik oleh kader jumentik yang ada di setiap Kelurahan, RW, RT dan hasil survei jentik dilaporkan ke Puskesmas
Fogging (penyemprotan nyamuk) jika ada kasus.*

Responden 1 menyatakan dengan melakukan survei jentik beberapa RT oleh pihak kelurahan.

Responden 2 menyatakan Dasa wisma melaporkan ke Kecamatan hasil survei jentik 10 rumah.

Responden 3 menyatakan dengan memberi abatisasi pada air.

b. Kendala – kendala yang timbul dalam upaya menurunkan angka kesakitan Demam Berdarah Dengue.

1) Puskesmas

Berdasarkan wawancara mendalam dengan ke tiga (3) petugas P2M (pemberantasan penyakit menular) puskesmas didapatkan data sebagai berikut :

*Semua menyatakan partisipasi masyarakat dalam pemberantasan sarang nyamuk (PSN) masih rendah.
Kegiatan pemberantasan sarang nyamuk (PSN) belum serempak dan tidak bisa rutin seminggu sekali
Masih terdapat warga yang tidak mau diperiksa jentik nyamuk dirumahnya
Kasus DBD di masyarakat belum bisa dilaporkan secara cepat ke puskesmas sehingga belum bisa ditangani secara cepat.*

Responden 1 menyatakan kendala yang timbul dalam menurunkan angka kesakitan demam berdarah dengue adalah perumahan mewah dan kawasan dekat industri serta pelaporan kasus demam berdarah dengue agar cepat ditanggulangi sehingga tidak menyebar ke warga lain melalui gigitan nyamuk.

2) Identifikasi media sosial online yang sering digunakan institusi

*Semua Sekolah Dasar Negeri menyatakan memiliki jaringan internet yang online dari jam 07.00 - 14.00 dan memiliki email serta operator mempunyai facebook
Semua puskesmas menyatakan memiliki jaringan internet online dari jam 07.00 – 13.30 dan memiliki email*

- c. Rumusan model pemberdayaan masyarakat untuk pemberantasan sarang nyamuk (PSN) berbasis media sosial online
1) Kelayakan penggunaan SMS Gateway

Studi kelayakan media apa yang akan dipakai dan fitur apa yang akan digunakan untuk edukasi dan monitoring DBD dilakukan pada beberapa kelompok masyarakat yang tinggal di beberapa perumahan di Kecamatan Ngaliyan, yaitu Perumahan Pasadena di Kelurahan Kalipancur dan Perumahan Mega Permai di Kelurahan Ngaliyan. Survei dilakukan kepada kader dan ibu rumah tangga dengan mengambil RW dan RT dimana pada 3 bulan terakhir terdapat kasus DBD. Penggunaan handphone oleh responden terlihat pada tabel 1. berikut.

Tabel 1. Tabel kategori responden berdasarkan penggunaan ponsel

No	Kategori	f (n=103)	%
Jenis handphone			
1.	Handphone biasa (hanya untuk menelepon & SMS)	70	68,0
2.	Blackberry	10	9,0
3.	Smartphone/tablet Android	17	17,5
4.	Tidak menjawab	6	5,8
Frekuensi penggunaan handphone			
1.	Tidak pernah	6	5,8
2.	Sekali dalam beberapa minggu	1	1,0
3.	Sekali dalam beberapa hari	13	12,6
4.	Sekali sehari	18	17,5
5.	Beberapa kali sehari	28	27,2
6.	Beberapa kali dalam satu jam	10	9,7
7.	Hampir setiap saat	27	26,2

Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa 68% responden menggunakan handphone biasa yang hanya bisa dipakai untuk menelepon dan SMS. Penggunaan smartphone (blackberry dan android) hanya pada 26.5% responden. Namun demikian, sebagian besar responden menggunakan handhone dengan frekuensi yang cukup sering, bahkan ada yang mengatakan menggunakannya hampir setiap saat (26,2%).

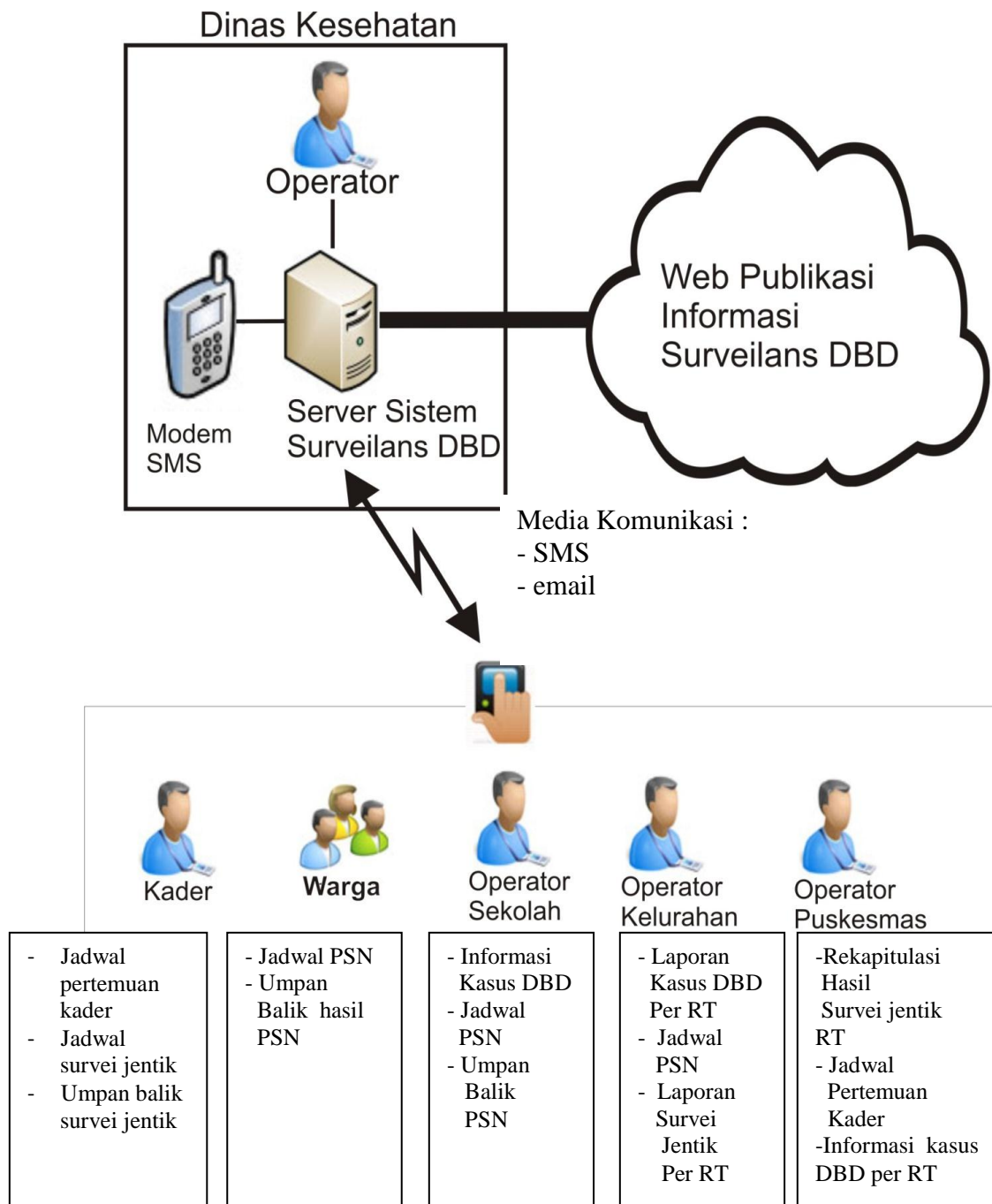
Tabel 2. Tabel Prosentase Fitur yang Digunakan

No	Fitur yang digunakan	Tidak pernah (%)	Kadang-kadang (%)	Sering (%)	Selalu (%)
1	Telepon	10,8	54,9	27,5	6,9
2	SMS	11,8	40,2	23,5	24,5
3	Blackberry Mesenger (BBM)	83,3	2,9	5,9	7,8
4	Whatsapp	91,2	7,8	1,0	0,0
5	Twitter	92,2	5,9	1,0	1,0
6	Facebook	87,3	6,9	4,9	1,0
7	Browsing	87,3	6,9	2,9	2,9

Berdasarkan tabel 2, SMS paling mungkin untuk dipakai sebagai media edukasi dan monitoring DBD. Sedangkan media sosial lain yang direncanakan ternyata belum banyak dipakai oleh responden, kecuali responden dengan latar belakang pendidikan pendidikan yang tinggi dan bekerja di kantor. Sayangnya pada saat pelaksanaan survey kelayakan, sangat sulit untuk menemui responden dengan karakteristik tersebut karena mereka tinggal di perumahan dengan tipe yang besar dan tidak bersedia diwawancarai ataupun disurvei jentik karena alasan kesibukan.

- 2) Spesifikasi SMS gateway

Dengan mempertimbangkan kelayakan program maka SMS Gateway dipilih sebagai media yang tepat untuk edukasi dan monitoring DBD di Kota Semarang. Program didesain dengan XAMPP database server software, Macromedia dreamweaver untuk mendesain sistem interface, Gammu SMS untuk SMS gateway center. Adapun skema dari program adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Bagan Integrasi Sistem Surveilans DBD berbasis Sosial Media

Sistem SMS Gateway akan menjalankan program sebagai berikut :

- a) SMS dari Server ke masyarakat, kader, sekolah, kelurahan dan puskesmas
 - (1) Masyarakat
 - (a) *Reminder* (peringat) jadwal untuk PSN
 - (b) Umpan balik hasil survei jentik di rumahnya.
 - (2) Kader
 - (a) Reminder (peringat) jadwal untuk survei jentik
 - (b) Informasi kasus DBD
 - (c) Informasi jadwal pertemuan kader.
 - (3) Puskesmas
 - (a) Rekapitulasi hasil survei jentik setiap RT
 - (b) Informasi jadwal pertemuan kader
 - (c) Informasi kasus DBD per RT.

- (4) Sekolah
 - (a) Informasi jadwal PSN
 - (b) Informasi kasus DBD.
- b) SMS dari pengguna ke server
 - (1) Warga
 - (a) Warga melaporkan kejadian DBD di sekitar rumahnya.
 - (b) Untuk Laporan hasil Pemberantasan sarang nyamuk (PSN) di rumahnya.
 - (c) Menambah data keluarga
 - (2) Kader
 - (a) Kader melaporkan kejadian DBD di wilayah RT/RW.
 - (b) Untuk laporan hasil survei jentik di wilayah RT/RW
 - (c) Menambah data kader di wilayah RT/RW.
 - (3) Puskesmas
 - (a) Puskesmas melaporkan kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas.
 - (b) Untuk laporan rekapan hasil survei jentik dari masing-masing RT/RW
 - (c) Informasi jadwal pertemuan kader/informasi kesehatan untuk kader
 - (4) Kelurahan
 - (a) Kelurahan melaporkan kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas
 - (b) Rekapitulasi laporan rekapan hasil survei jentik seluruh RW di wilayah kerjanya.
 - (c) Pengumuman untuk warga
 - (5) Sekolah Dasar
 - (a) Sekolah Dasar melaporkan kejadian DBD di wilayah kerja puskesmas.
 - (b) Melaporkan hasil kegiatan Pemberantasan sarang nyamuk di lingkungan sekolah.
- c) Email

Fasilitas pengiriman pesan dari Server (DKK/Puskesmas) kepada pengguna (kelurahan, sekolah, kader, warga) lewat media sosial facebook

 - (1) Kelurahan
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk (PSN)
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik wilayah kerja kelurahan.
 - (c) Berita/informasi tentang demam berdarah.
 - (2) Sekolah
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk (PSN)
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik di sekolah
 - (c) Berita/informasi tentang demam berdarah.
 - (3) Kader
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik di RT/RW
 - (c) Berita/informasi tentang demam berdarah.
 - (4) Warga
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk
 - (b) Berita/informasi tentang demam berdarah
- d) Sosial Media facebook

Fasilitas pengiriman pesan dari Server (DKK/Puskesmas) kepada pengguna (kelurahan, sekolah, kader, warga) lewat email.

 - (1) Kelurahan
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik wilayah kerja keluraha
 - (2) Sekolah
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik wilayah kerja kelurahan
 - (3) Kader
 - (a) Jadwal pemberantasan sarang nyamuk
 - (b) Umpan balik laporan survei jentik wilayah kerja kelurahan
 - (4) Warga
 - (a) Peningkat untuk pemberantasan sarang nyamuk.
 - (b) Informasi penyakit demam berdarah.

- e) Situs media informasi demam berdarah
 - (1) Identifikasi jentik nyamuk
 - (2) Cara pemeriksaan jentik nyamuk
 - (3) Informasi penyakit demam berdarah
 - (4) Informasi tentang nyamuk demam berdarah
 - (5) Informasi kesehatan lainnya.

Situs ini bisa diakses oleh warga , sekolah , kader.

4. Kesimpulan

- a. Upaya –upaya yang telah dilakukan oleh Puskesmas, Kelurahan dan Sekolah dan masyarakat dengan PSN (pemberanjudat bersih, survei jentik oleh kader, pelepasan nyamuk jantan mandul.
- b. Kendala-kendala dalam menurunkan angka kesakitan demam berdarah adalah peran masyarakat masih kurang , PSN belum serentak dan rutin dan masyarakat, belum bisa melaporkan ke puskesmas secara cepat sehingga belum bisa ditangani secara cepat.
- c. Media online yang sering digunakan institusi adalah Puskesmas dan Sekolah Dasar Negeri sudah terdapat internet yang online dari jam 07.00 sampai jam 14.00 dan semua sekolah sudah memiliki email dan facebook; Kelurahan belum mempunyai internet online , untuk email dan facebook milik pribadi.
- d. Masyarakat 72% menggunakan handphone yang hanya untuk SMS, 17,5% handphone android dan 10,5 blackberry.
- b. Memungkinkan dibuatnya model SMS dan media sosial untuk pendidikan dan monitoring demam berdarah dengue di Kota Semarang.

5. Saran

- a. Upaya upaya menrunkan angka kesakitan DBD dengan PSN serempak dan rutin.
- b. Menggunakan media sosial online untuk meningkatkan PSN masyarakat

DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO. *Dengue haemorrhagic fever: diagnosis, treatment, prevention and control*. 2nd edition. Geneva. 2007: World Health Organization.
- [2] Guzman MG and Gustavo K. *Dengue: an update*. *The Lancet*. 2 (2001): 33-42.
- [3] WHO. *Panduan Lengkap Pencegahan dan Pengendalian Dengue dan Demam Berdarah*. Jakarta. 2004: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- [4] Departemen Kesehatan RI. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta. 2009: Departemen Kesehatan RI
- [5] Collin, P., Rahilly, K., Third, A., & Richardson, I. (2010). *Literature review: Benefits of social networking services*. Sydney, Australia: CRC for Young People, Technology and Wellbeing.
- [6] Lefebvre C. (2009). Integrating cell phones and mobile technologies into public health practice: A social marketing perspective. *Health Communication Practice*, 10(4), 490–494.
- [7] Lenhart, A., & Madden, M. (2007) *Social networking websites and teens: An overview*. Washington, DC: Pew Internet & American Life Project. Retrieved from <http://www.pewinternet.org/Reports/2007/Social-Networking-Websites-and-Teens.aspx>
- [8] Dwi Andi Susanto. Jumlah pengguna Facebook di Indonesia menyusut. <http://www.merdeka.com/teknologi/jumlah-pengguna-facebook-di-indonesia-menyusut.html>. Diakses tanggal 31 Mei 2013
- [9] OperatorOptimalkanTeknologi3G.<http://tekno.kompas.com/read/2013/05/27/03081059/operator.optimalikan.teknologi.3g>
- [10] Jumlah Pengguna Internet di Indonesia dan Dunia (2013) <http://artikelbahasaIndonesia.org/artikel-pendidikan/jumlah-pengguna-internet-di-indonesia-dan-dunia-2013/>
- [11] Indonesia, Surga Industri Seluler. http://mizan.com/news_det/indonesia-surga-industri-seluler.html.