

## Pengembangan Media Komunikasi Buku Penghubung Berbasis SMS Gateway dan Mobile Web

Margret Ade Cipta Rahmani<sup>✉</sup>, Haryono & Eko Purwanti

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

---

### Info Artikel

*Sejarah Artikel*

Diterima:  
Agustus 2017  
Disetujui:  
September 2017  
Dipublikasikan:  
Desember 2017

*Keywords:*  
*communication media,*  
*communication book,*  
*SMS gateway, mobile web*

---

### Abstrak

Ketersediaan sarana untuk mendukung hubungan kemitraan antara pihak sekolah dan guru sangat diperlukan. Tujuan penelitian ini adalah: (1) mengembangkan media komunikasi berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*, dan (2) mengetahui kelayakan dan kepraktisan pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Research and Development* dengan tahapan studi pendahuluan melalui studi literatur dan studi lapangan, dilanjutkan dengan tahap pengembangan dengan mendesain produk dan melakukan pengujian kelayakan produk oleh para ahli dan pengujian kepraktisan oleh praktisi. Hasil penelitian ini adalah: (1) Tersusunnya media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*; (2) Produk media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* dikategorikan sangat layak berdasarkan pengujian para ahli dengan nilai rerata 83,473 dan praktis dengan kategori sangat baik berdasarkan respon praktisi orangtua siswa dengan nilai 81,23 dan oleh guru dengan nilai 78,33.

### Abstract

*To support the partnership relationship between the school and teachers, is needed. The objectives of this research are: (1) to develop communication media based on SMS Gateway and Mobile Web, and (2) to determine the level of validity and practicability the development of communication media based on SMS Gateway and Mobile Web. The research method used is Research and Development method with preliminary study stage through literature study and field study, followed by development stage by designing product and doing product feasibility test by expert and practicability testing by practitioner. The results of this research are: (1) The establishment of communication media based on SMS Gateway and Mobile Web; (2) The communication media product based on SMS Gateway and Mobile Web is categorized as feasible based on expert test with 83,473 and practical score with very good category based on parents practitioner response with 81,23 value and by teacher with value 78,33.*

© 2017 Universitas Negeri Semarang

---

<sup>✉</sup> Alamat korespondensi:  
Kampus Unnes Kelud Utara III, Semarang, 50237  
E-mail: [ade27392@gmail.com](mailto:ade27392@gmail.com)

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat dapat berguna dalam banyak hal, salah satunya bagi dunia pendidikan. Kemajuan teknologi informasi dan komunikasi ini dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi antara lain dalam kegiatan pembelajaran, administrasi sekolah maupun dalam hal penyampaian dan penerimaan informasi antara pihak sekolah dan orangtua siswa.

Secara khusus dalam hal penyampaian dan penerimaan informasi antara pihak sekolah dan guru, diperlukan suatu media yang efektif digunakan. Media komunikasi yang efektif ini dapat mendukung terjalinnya komunikasi dan kerjasama yang baik antara pihak sekolah dan orangtua siswa. Mariyana (2010) mengungkapkan bahwa kerjasama yang efektif dan komunikasi dengan orangtua sangat diperlukan dalam kepentingan perkembangan dan pembelajaran anak. Kerjasama yang efektif dan komunikasi dengan orangtua merupakan suatu bentuk usaha terhadap adanya keterlibatan orangtua siswa. Penelitian oleh Epstein & Sheldon (2016) menyebutkan bahwa terdapat enam cara mendukung tercapainya keterlibatan orangtua dan yang terutama ialah komunikasi antara guru dengan orangtua dan sebaliknya agar proses pembelajaran dapat berlangsung kontinu dan tidak hanya di sekolah saja. Dalam hal ini diperlukan media komunikasi yang interaktif dan efektif antara guru dan orang tua siswa.

Penelitian mengenai pengembangan buku penghubung melalui pemanfaatan *SMS Gateway* sebagai sarana pendistribusian informasi di sekolah telah dilakukan oleh Ardy, dkk (2013). Hasil penelitiannya adalah dihasilkannya pengembangan sistem *SMS Gateway* sebagai sarana pendistribusian informasi. Pengembangan sistem *SMS Gateway* sebagai pendistribusian informasi memudahkan pihak sekolah dalam menyampaikan pengumuman, memudahkan orangtua untuk *me-request* nilai bulanan serta menyampaikan kritik dan saran dan

mempermudah orangtua dan sekolah dalam mengkomunikasikan perkembangan siswa.

Penelitian Saragih, dkk (2013) melakukan penelitian terhadap SDS Gembala Baik I Pontianak yang memiliki kebutuhan penyampaian informasi sekolah secara cepat, tepat sasaran dan langsung kepada orang tua murid. Hal ini dikarenakan dari setiap alternatif penyampaian informasi sekolah yang biasa dilakukan (seperti pengumuman yang ditempel di papan pengumuman, pengumuman langsung di kelas, dan surat edaran Sekolah) sering kali tidak mendapatkan *feedback* yang maksimal. Sehingga dilakukan pengembangan terhadap penyebaran informasi tersebut melalui pengembangan aplikasi *SMS Gateway* dengan alur perancangan menggunakan pendekatan *Zachman Framework*. Hasil pengembangan yang dilakukan adalah SDS Gembala Baik I Pontianak memiliki tiga tab menu utama berupa tab menu *SMS Server*, Pengumuman Umum dan Pengumuman Kelas, Tab menu *SMS Server* terdiri atas sub tab menu *Inbox* dan *Outbox*, Tab menu Pengumuman Umum terdiri atas sub tab menu Libur, Acara, Lomba dan Himbauan dan Tab menu Pengumuman Kelas terdiri dari sub tab menu Tugas Harian dan Ulangan.

Penelitian Chairuna, dkk (2012) mengangkat permasalahan kelemahan buku penghubung yang digunakan di sekolah mengenai keterbatasan penyampaian informasi secara manual. Untuk mengatasi keterbatasan buku penghubung tersebut maka dilakukan pengembangan dengan membangun aplikasi *E-Customer Relationship Management*, yaitu dengan pembuatan *website*. Hasil penelitian ini adalah Sistem e-CRM mengoptimalkan interaksi sekolah dengan orang tua serta menjangkau pelanggan baru; aplikasi *e-customer relationship management* ini dibuat untuk meningkatkan interaksi dan pelayanan yang lebih baik untuk menjaga hubungan jangka panjang kepada orang tua murid. Pengembangan yang dilakukan ini memberikan kemudahan orang tua dalam mendapatkan informasi.

Penelitian Can (2016) mengembangkan sistem komunikasi guru dengan orangtua dengan menggunakan *Mobile App*. Hasil penelitian ini

menyatakan bahwa penggunaan *Mobile App* sebagai alat komunikasi dapat mendukung terjadinya hubungan yang efektif antara guru dan orangtua siswa. Selain itu penggunaan *Mobile App* memudahkan penyaluran informasi kepada orangtua siswa. Penelitian lainnya yang mengoptimalkan penggunaan teknologi *Mobile* adalah Beecher, C., & Buzhardt, J. (2016) dengan hasil penelitian bahwa pemanfaatan teknologi *Mobile* dapat meningkatkan keefektifan komunikasi guru dengan orangtua.

Penelitian-penelitian tersebut adalah upaya untuk mengembangkan buku penghubung menjadi lebih efektif digunakan. Hal ini menunjukkan bahwa perlunya pengembangan sistem informasi melalui media komunikasi dilakukan sebagai upaya untuk meningkatkan komunikasi dan kerjasama antara pihak sekolah dengan orangtua siswa. Namun pengembangan yang dilakukan masih menggunakan satu aplikasi saja.

SDS Indotionghoa Tarakan adalah salah satu SD yang menggunakan buku penghubung sebagai media komunikasi antara guru dengan orangtua siswa. Penggunaan buku penghubung ini pada dasarnya untuk menyampaikan pengumuman, PR atau tugas-tugas dan catatan-catatan berkaitan dengan perkembangan dan perilaku anak di dalam kelas. Terdapat kelemahan-kelemahan dalam penggunaan buku penghubung ini. Bagi orangtua kelelahannya yaitu terkadang buku tidak dibaca oleh orangtua siswa karena anak lupa menyampaikannya atau orangtua siswa lupa membaca buku penghubung tersebut dan seringkali informasi tidak tertulis dengan jelas apabila anak itu sendiri yang menuliskan informasinya. Bagi guru kelelahannya yaitu waktu yang terbatas apabila menuliskan satu persatu pengumuman atau PR dalam buku penghubung siswa dan respon orangtua terhadap catatan-catatan guru yang tidak tampak.

Salah satu pengembangan media komunikasi adalah dengan memanfaatkan *SMS Gateway* dan *Mobile Web*. *SMS Gateway* menurut Ardy, dkk (2013) adalah sebuah perangkat lunak yang menggunakan bantuan komputer dan memanfaatkan teknologi seluler yang

diintegrasikan guna mendistribusikan pesan-pesan yang di-*generate* lewat sistem informasi melalui media SMS yang di-*handle* oleh jaringan seluler. Sedangkan *Mobile Web* menurut Riyanto dalam Suhartono (2015) adalah aplikasi *Mobile* yang tidak perlu di-*install* atau di-*compile* pada *device*. Perpaduan dari kedua aplikasi ini dapat menghasilkan media komunikasi yang lebih efektif. *Mobile Web* digunakan sebagai halaman dari buku penghubung yang bersifat *online* dan *SMS Gateway* digunakan sebagai sistem notifikasi yang diintegrasikan dengan *Mobile Web* itu sendiri.

Tujuan penelitian ini adalah melakukan pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* serta mengetahui kelayakkan dan kepraktisannya. Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* bertujuan untuk mempermudah penyebaran informasi dari pihak sekolah melalui guru atau wali kelas kepada orangtua siswa maupun sebaliknya dalam menunjang keterlibatan orangtua dalam proses pembelajaran di sekolah.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di SDS Indotionghoa Tarakan, metode penelitian ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D). Desain penelitian pada penelitian ini secara khusus menggunakan penelitian dan pengembangan level 3 yaitu tindakan meneliti dan menguji untuk mengembangkan produk yang telah ada, yaitu menyempurnakan produk yang telah ada baik dari segi bentuk maupun fungsinya, Sugiyono (2015). Prosedur penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini dilakukan melalui tiga tahap yaitu: (1) Tahap studi pendahuluan sebagai *needs and contents analysis*, melalui studi literatur dan studi lapangan mengenai bentuk media komunikasi buku penghubung; (2) Tahap pengembangan sebagai *design, development, and evaluation* yaitu tahap dimana peneliti telah menemukan *draft* model komunikasi yang dapat digunakan sebagai bentuk pengembangan dari

produk buku penghubung yang telah ada, yang selanjutnya dilakukan validasi ahli dilanjutkan dengan evaluasi dan perbaikan sehingga menemukan model hipotetik dari produk yang dikembangkan; (3) Tahap pengujian efektifitas produk sebagai *semi-summative evaluation* yaitu tahap dimana dilakukannya uji coba terhadap produk untuk mengetahui keefektifan dari produk yang telah dikembangkan tersebut. Secara khusus, penelitian ini hanya sampai pada tahapan kedua.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen non-tes yang terdiri atas lembar validasi produk, angket respon orangtua siswa dan guru.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

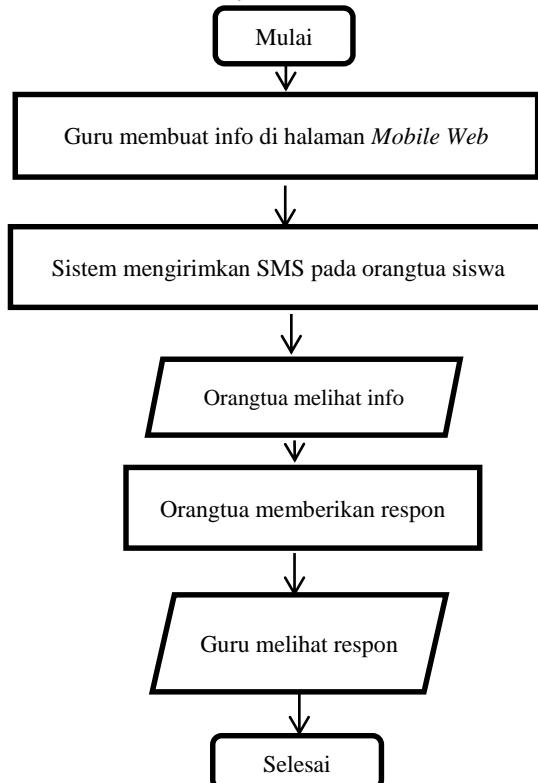
Penelitian ini dilakukan di SDS Indotionghoa Tarakan mulai tanggal 17 April sampai dengan 3 Juni 2017. SDS Indotionghoa Tarakan menggunakan buku penghubung sebagai media komunikasi guru dan orangtua. Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* dilakukan berdasarkan kekurangan-kekurangan yang ada pada media komunikasi terutama buku penghubung yang selama ini digunakan oleh guru dan orangtua siswa SDS Indotionghoa Tarakan.

### Pengembangan Media Komunikasi Berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*

Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini memanfaatkan *SMS Gateway* sebagai pemberitahuan kepada orangtua siswa dengan mencantumkan *link* menuju *Mobile Web* dimana dalam *Mobile Web* tersebut telah terformat sedemikian rupa yang menyajikan pengumuman-pengumuman berkaitan dengan PR, tugas maupun perkembangan belajar anak di sekolah yang perlu diketahui oleh orangtua sehingga orangtua juga dapat membaca serta memberikan respon terhadap pengumuman tersebut. Terdapat 2 *user* utama yang dapat menggunakan media ini, yaitu guru dan orangtua siswa.

Adapun alur penggunaan buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini sebagai berikut: (1) memulai program melalui *Mobile Web*; (2) Guru membuat info berkaitan dengan pengumuman kegiatan sekolah, tugas, PR maupun pesan khusus kepada orangtua siswa; (3) Info tersebut akan masuk ke dalam sistem yang terhubung dengan *SMS Gateway*, kemudian sistem memberikan notifikasi kepada orangtua siswa melalui *SMS Gateway* tersebut dengan pesan berupa link untuk masuk ke dalam *Mobile Web*; (4) Melalui SMS notifikasi tersebut orangtua akan masuk ke dalam *Mobile Web* kemudian membaca info yang disampaikan guru; (5) Setelah membaca info yang disampaikan oleh guru maka orangtua diwajibkan untuk memberikan respon dengan masuk ke halaman respon; dan (6) Respon yang disampaikan oleh orangtua selanjutkan akan dapat terbaca oleh guru.

Berikut ini *flowchart* pengembangan produk media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*.

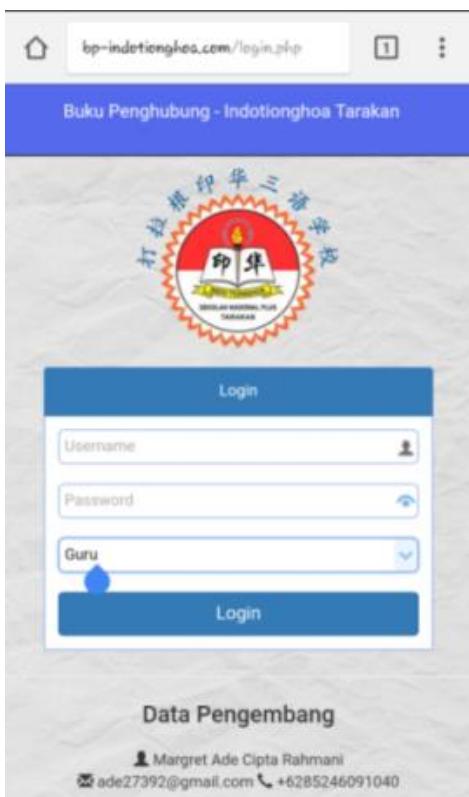


**Gambar 1.** *Flowchart* Media Komunikasi Buku Penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*

Berdasarkan *flowchart* yang telah disusun, berikut ini halaman *Mobile Web* tersebut:

#### Tampilan Awal *Mobile Web*

Untuk memulai mengakses ketik <http://bp-indotionghoa.com> dibagian *adrees-bar* pada browser



Gambar 2. Tampilan Awal *Mobile Web*

Setelah *Mobile Web* dapat diakses, masukkan Username dan Password pada kolom yang disediakan dan pilih user sebagai "orangtua" atau "guru", lalu klik tombol "Login" yang tersedia.

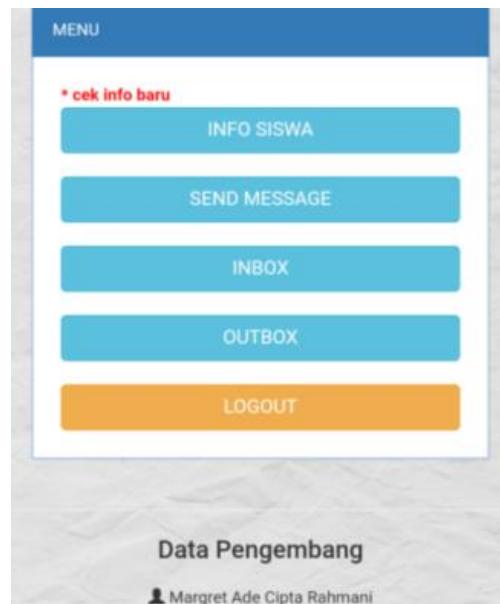
#### Fasilitas Menu *Mobile Web*

Adapun fasilitas menu yang ada yaitu sebagai berikut:

- Info Siswa, merupakan menu yang berisi pengumuman, tugas maupun PR dari guru kepada orangtua siswa per-kelas. Melalui "info siswa" ini orangtua siswa dapat memberikan respon sebagai bentuk orangtua telah membaca info dari guru dan memastikan bahwa anaknya telah

mengerjakan tugas atau PR yang diberikan oleh guru.

- Send message*, berfungsi untuk menyampaikan pesan yang sifatnya khusus atau pribadi dari orangtua siswa kepada guru yang dimaksud maupun sebaliknya.
- Inbox* adalah daftar pesan masuk
- Outbox* adalah daftar pesan keluar



Gambar 3. Fasilitas Menu *Mobile Web*

#### Pengujian Kelayakkan dan Kepraktisan Produk Pengembangan

Produk yang telah dikembangkan selanjutnya diuji terlebih dahulu melalui pengujian kelayakkan. Pengujian kelayakkan produk dilakukan oleh tiga orang ahli. Pengujian dilakukan menggunakan instrumen lembar validasi produk. Hasil penilaian dari masing-masing ahli akan dirata-ratakan dan kemudian nilai tersebut dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian kelayakkan. Hasil pengujian kelayakkan adalah sebagai berikut: penilaian dari ahli 1 dengan nilai 77, 39 dikategorikan layak, pengujian oleh ahli 2 dengan nilai 83, 47 dikategorikan sangat layak dan penilaian dari ahli 3 dengan nilai 89, 56 oleh ahli 3

Langkah berikutnya adalah pengujian kepraktisan. Pengujian kepraktisan dilakukan oleh praktisi, yaitu sejumlah 42 orangtua siswa dan 3 orang guru. Penilaian respon praktisi

berdasarkan instrumen angket respon. Hasil penilaian ini juga dilakukan dengan cara mencari rata-rata nilai kelompok dan kemudian dikategorikan berdasarkan kriteria penilaian respon. Berdasarkan hasil penghitungan dari angket respon praktisi orangtua siswa, dapat dikategorikan bahwa respon orangtua terhadap produk buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* berada pada kategori sangat baik yaitu dengan nilai 81,2381. Sedangkan hasil penghitungan dari angket respon praktisi guru terhadap produk buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* dapat dikategorikan baik, dengan nilai 78,333.

Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini dilakukan dengan tahapan studi pendahuluan terhadap buku penghubung yang digunakan SDS Indotionghoa Tarakan. Berdasarkan studi pendahuluan ditemukan kekurangan buku penghubung yang digunakan saat ini. Kekurangan dari buku penghubung yang digunakan saat ini adalah informasi yang dituliskan anak terkadang tidak jelas dan tidak lengkap. Sedangkan apabila guru yang menuliskannya di dalam buku penghubung maka akan menyita waktu di kelas. Selain itu, tidak ada respon orangtua yang dapat dipantau dari buku penghubung yang digunakan, karena orangtua tidak membaca buku penghubung tersebut. Beberapa penelitian mengungkapkan pentingnya respon orangtua terhadap informasi yang disampaikan guru melalui buku penghubung. Seperti yang diungkapkan Saragih (2013) mengenai penyampaian informasi yang tidak mendapatkan *feedback* atau respon dari orangtua siswa.

Pada tahapan pengembangan terhadap buku penghubung, dilakukan dengan memanfaatkan teknologi berupa perpaduan *SMS Gateway* dan *Mobile Web*. Adapun cara kerja buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini yaitu membuat halaman web yang dapat diakses oleh tiga *User*, yaitu guru, orangtua siswa dan admin. Guru dapat menyebarkan informasi kepada orangtua siswa dalam satu format info dalam halaman *Mobile Web*, dan kemudian orangtua dapat mengetahui informasi tersebut

melalui sistem notifikasi *SMS Gateway*. Informasi yang telah dibaca oleh orangtua akan menjadi wajib untuk diberi respon oleh orangtua siswa pada halaman respon orangtua siswa. Melalui hal ini, guru dan orangtua siswa dapat sama-sama memantau perkembangan belajar anak di sekolah maupun di rumah.

Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini memberikan kemudahan kepada orangtua dan guru dalam menerima dan menyampaikan informasi. Penelitian Utanto dkk (2017) menerangkan bahwa pemanfaatan media berbasis web lebih efektif digunakan. Penelitian Juliantri (2017) juga mengungkapkan hal yang sama mengenai pemanfaatan sistem berbasis web lebih efektif digunakan. Penelitian Fitriyani (2016) mengungkapkan bahwa sistem informasi buku penghubung berbasis web memudahkan pihak sekolah dengan orangtua karena bersifat *online* sehingga orangtua dan guru dapat mengakses atau bertukar informasi dimana saja dan kapan saja selama dilengkapi dengan akses internet. Hal ini sejalan dengan pengembangan produk yang dilakukan di SDS Indotionghoa Tarakan dikarenakan halaman buku penghubung melalui *Mobile Web* bersifat *online* sehingga dapat diakses dengan mudah.

Pengujian kelayakkan dilakukan untuk mengetahui kualitas dan kebermanfaatan produk. Richey dalam Sugiyono (2015) mengungkapkan bahwa terdapat beberapa cara pengujian validitas atau kelayakkan suatu produk, yaitu melalui pengujian internal dan eksternal. Pengujian internal dilakukan oleh para ahli, sedangkan pengujian eksternal dilakukan oleh praktisi. Pengujian kelayakkan dan kepraktisan menunjukkan bahwa pengembangan produk media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini layak dan praktis untuk digunakan.

## SIMPULAN

Hasil penelitian ini adalah tersusunnya sebuah produk media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web*. Media komunikasi buku penghubung

berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini dapat digunakan guru dan orangtua siswa sebagai media untuk menerima dan menyampaikan informasi yang berkaitan dengan kegiatan sekolah maupun perkembangan belajar anak. Fasilitas menu yang ada di halaman *Mobile Web* yaitu info siswa, *send message*, *inbox* dan *outbox*. *SMS Gateway* sebagai sistem notifikasi akan otomatis mengirimkan pesan kepada orangtua siswa saat guru membuat info baru di halaman info siswa, saat orangtua memberikan respon pada info guru dan pada saat ada pesan baru dari guru kepada orangtua siswa maupun sebaliknya. Media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini dapat diakses pada <http://bp-indotionghoa.com> dan dapat diakses melalui jaringan internet baik melalui PC maupun *Android* dan *Smartphone*.

Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* layak dan praktis digunakan. Pengujian kelayakan telah dilakukan oleh para ahli. Sedangkan pengujian kepraktisan dilakukan oleh praktisi orangtua siswa dan guru. Pengembangan media komunikasi buku penghubung berbasis *SMS Gateway* dan *Mobile Web* ini memudahkan guru menyebarkan informasi dan mempermudah orangtua untuk memantau perkembangan belajar anak di sekolah, sehingga secara khusus dapat menunjang keterlibatan orangtua siswa dalam pembelajaran anak di sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ardy, R. P., & Atista, R. 2013. *Pemanfaatan SMS Gateway dalam Pelayanan Informasi Aktifitas Siswa pada TK Xaverius 5 Palembang*.
- Beecher, C., & Buzhardt, J. 2016. *Mobile Technology to Increase Parent Engagement*. IxD&A 28: 49-68  
[http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/28\\_3.pdf](http://www.mifav.uniroma2.it/inevent/events/idea2010/doc/28_3.pdf)
- Can, M. H. 2016. Use of Mobile Application: Means of Communication between Parents and Class Teacher. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 8(3): 252-257  
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1142251>
- Chairuna, D., Lisanti, Y., & Kuncoro, E.A. 2012. Penerapan *E-Customer Relationship Management* pada Taman Kanak-Kanak Hanifa. *ComTech Journal: Computer, Mathematics and Engineering Applications* 3(1):291-306.  
<http://journal.binus.ac.id/index.php/comtec/article/view/2415>
- Epstein, J.L., & Sheldon, S.B. 2016. *Necessary but Not Sufficient: The Role of Policy for Advancing Programs of School, Family, and Community Partnerships*. RS.
- Juliantri, Florentinus & Wibawanto. 2017. Pengembangan e-Rapor Kurikulum 2013 Berbasis Web di SMK Negeri 1 Slawi. *Innovative Journal of Curriculum and Educational Technology* 6(1): 11-16.  
<https://jurnal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujet/article/view/15571>
- Mariyana, Rita, dkk. 2010. *Pengelolaan Ligkungan Belajar*. Kencana Prenada Media Goup: Jakarta.
- Saragih, H., Gusvita, G., Reza, B., Setiyadi, D., & Akbar, R. 2013. Pengembangan Sistem Informasi Distribusi Informasi Sekolah melalui SMS Gateway dengan Zachman Framework. *Jurnal Sistem Informasi* 8(1): 32-41.  
<http://jsi.cs.ui.ac.id/index.php/jsi/article/view/320>
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development)*. Alfabeta: Bandung
- Suhartono, S. 2015. Desain Sistem Mobile Web Store menggunakan Codeigniter, Mysql dan Jquery Mobile. *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin* 6(2).  
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/dinamika/article/view/287>
- Utanto, Y., Widhanarto, G. P., & Maretta, Y. A. 2017. *A Web-Based Portfolio Model as The Students' Final Assignment: Dealing with The Development of Higher Education Trend*. *AIP Conference Proceedings* 1818(1). AIP Publishing.  
<https://aip.scitation.org/doi/abs/10.1063/1.4976927>