

## SISTEM PEMBAYARAN SPP MENGGUNAKAN SMS GATEWAY BERBASIS WEB MOBILE DENGAN METODE WEB SCRAPING

Toni Wijanarko Adi Putra<sup>1</sup>, Aldho Dwi Kurniawan<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Komputer dan Bisnis / Teknik Informatika, Universitas Sains Teknologi dan Komputer, [t.wijanarko@gmail.com](mailto:t.wijanarko@gmail.com)

<sup>2</sup> Fakultas Komputer dan Bisnis / Teknik Informatika, Universitas Sains Teknologi dan Komputer, [aldho@gmail.com](mailto:aldho@gmail.com)

---

### ARTICLE INFO

Article history:

Received 30 Mei 2020

Received in revised form 2 Juni 2020

Accepted 10 Juni 2020

Available online 12 Juni 2020

### ABSTRACT

Management of school funds in the form of SPP (Educational Development Donations) at the Kranggan foundation sourced from kindergarten, elementary and junior high schools so far is still managed manually, making it difficult and takes a long time for the Administration to check lists for students who have made payments. Every month. In this study, an SPP payment system was made using an SMS Gateway with the web scraping method. In the development process using the prototype method. The researcher aims to develop a web-based information system that is expected to help manage school payment data for the better. The information system will be equipped with an SMS feature that will be sent to the parents of the students concerned so they can know that the school payment has been made. This SMS feature is also useful for sending reports of late payments or SPP arrears to parents of students whose children are late in paying tuition fees. With this program, students can also make tuition payments in two ways. The first is manually or submitting payment to the TU at the school. The second is by means of money transfer payments through banks.

**Keywords:** scraping, sms gateway, mobile web.

---

### 1. PENDAHULUAN

Dengan memanfaatkan fasilitas internet yang sedang berkembang pesat ini, menyebarkan informasi dapat dilakukan secara cepat tanpa dibatasi oleh ruang tempat dan waktu. Informasi yang dulunya sulit untuk diperoleh, saat ini sudah bukan menjadi kendala lagi untuk diperoleh. Segala informasi di berbagai belahan dunia dapat diakses dengan mudah dalam waktu yang singkat [8]. Meski demikian, dalam dunia pendidikan khususnya sekolah masih banyak dijumpai pekerjaan berhubungan dengan informasi yang dilakukan secara konvensional tanpa bantuan internet.

Sekolah Kranggan terletak di jalan K.H. Wahid Hasyim nomor 101 Semarang. Sekolah ini menampung murid dari TK, SD, SMP. Selama ini pembayaran SPP (Sumbangan Pembinaan Pendidikan) oleh siswa dilakukan dengan cara siswa menyerahkan uang pembayaran kepada TU (Tata Usaha). Kemudian

---

*Received Mei 23, 2021; Revised Juni 29, 2021; Accepted Juli 12, 2021*

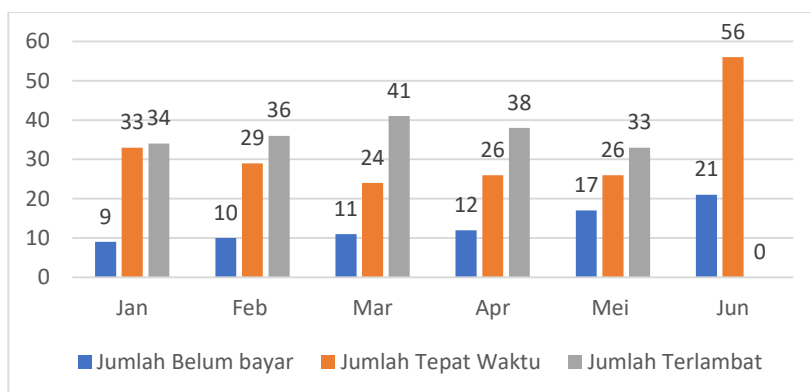
TU mencatat data pembayaran SPP siswa. Metode pencatatan yang dilakukan secara manual ini memiliki kekurangan dari segi pengelolaan data. Misalnya pernah terjadi kasus di mana TU melakukan kesalahan penulisan data pembayaran, terutama total pembayaran siswa. TU juga kesulitan dalam melakukan sortir siswa yang belum membayar, mengingat jumlah siswa di sekolah Kranggan hampir 80 orang. Dalam penyimpanan juga rawan terjadi kerusakan dan kehilangan data akibat dokumen yang telah menumpuk. Selain itu, dibutuhkan waktu yang lama untuk dapat memilih siswa yang belum melakukan pembayaran SPP dengan siswa yang sudah melakukan pembayaran SPP. Oleh sebab itu dibutuhkan solusi berupa perubahan proses pengelolaan data pembayaran SPP yang dilakukan secara manual menjadi pengolahan data berbasis komputer.

Selain masalah yang telah disebutkan di atas, keterlambatan pembayaran siswa juga sering terjadi. Jika siswa terlambat membayar maka siswa tersebut akan diberi tahu melalui wali kelas. Namun, pemberitahuan secara lisan ini tidak disampaikan siswa kepada orang tua mereka. Secara tidak langsung keterlambatan dalam pembayaran SPP ini berdampak pada penggajian guru. Oleh karena itu, dibutuhkan media komunikasi yang tepat antara pihak sekolah dengan orang tua siswa mengenai laporan keterlambatan atau tunggakan pembayaran, sebagai contoh dalam penelitian ini, penulis menggunakan media komunikasi berupa fitur SMS.

**Tabel 1. 1 Dampak negatif yang ditimbulkan akibat sistem pembayaran SPP secara manual**

Peristiwa	Dampak
Data pembayaran SPP yang semakin banyak	Kesulitan dalam melakukan pencarian data
Data pembayaran ditumpuk dalam lemari tanpa ada perawatan	Semakin lama data disimpan, data makin mudah rusak
Pembayaran SPP dilakukan secara manual yaitu dengan menyerahkan uang pembayaran kepada petugas	Siswa harus pergi ke sekolah agar bisa melakukan pembayaran
Siswa yang terlambat dalam pembayaran SPP	Pembayaran gaji guru mengalami keterlambatan.

Masalah lain yang terjadi adalah masih siswa yang tidak jujur dalam proses pembayaran sekolah. Uang pembayaran telah diberikan oleh orang tua kepada putra/putrinya namun oleh siswa tersebut tidak segera dibayarkan kepada sekolah, bahkan digunakan untuk keperluan pribadinya sendiri. Hal ini mengakibatkan mereka terlambat untuk membayar SPP. Berikut ini adalah grafik yang menunjukkan perbandingan antara jumlah siswa yang tepat waktu dan tidak dalam membayar SPP.



**Gambar 1. 1 Grafik Perbandingan Pembayaran SPP Siswa TK, SD, SMP Kranggan Semarang**

Dari masalah di tersebut, peneliti bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem informasi berbasis web yang diharapkan dapat membantu pengelolaan data pembayaran sekolah menjadi lebih baik. Sistem informasi tersebut akan dilengkapi dengan fitur SMS yang akan dikirim ke orangtua siswa yang bersangkutan agar bisa mengetahui bahwa pembayaran sekolah telah dilakukan. Fitur SMS ini juga berguna untuk mengirimkan laporan keterlambatan pembayaran atau tunggakan SPP kepada orang tua siswa yang terlambat membayar SPP. Dengan program yang dibuat ini, siswa juga bisa melakukan pembayaran SPP dengan dua cara. Pertama yaitu dengan cara manual atau menyerahkan uang pembayaran kepada TU di sekolah. Kedua

yaitu dengan cara transfer uang pembayaran melalui bank. Data pembayaran SPP dari bank akan otomatis dicatat oleh sistem menggunakan metode web scrapping. Sedangkan pembayaran SPP secara manual dapat dicatat TU ke dalam sistem. Program ini dijalankan pada server sekolah Kranggan selama 24 jam supaya dapat memantau setiap saat pembayaran yang dilakukan oleh siswa. Server tersebut berupa virtual private server (VPS) berbasis linux dengan web server Apache yang dimiliki oleh sekolah Kranggan. Server bekerja sebagai hosting untuk aplikasi pembayaran SPP.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Rancang Bangun

Rancang bangun adalah penggambaran, perencanaan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah ke dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi [3].

### 2.2. Sistem

Sistem adalah satu kesatuan komponene yang saling berkaitan untuk mencapai tujuan [13].

### 2.3. Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP)

SPP adalah sumbangan pembinaan pendidikan yang bayarkan oleh siswa di sekolah-sekolah. Tujuan SPP adalah agar sekolah dapat membiayai keperluan penyelenggaraan pendidikan sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik. SPP umumnya dibayarkan setiap bulan oleh siswa. (Ma'rifati, 2015)

### 2.4. Web Scraping

Web scraping adalah suatu teknik untuk mengekstrak informasi dari suatu website [16]. Teknik ini dapat digunakan untuk mengambil isi sebuah halaman web secara spesifik, misalnya link gambar, isi berita atau sejenisnya. Ada beberapa macam teknik web scrapping, diantaranya adalah human copy-and-paste, text grepping and regular expression matching, HTTP programming, HTML parsers, DOM parsing, Web-scraping software dan sebagainya.

Web scraping merupakan proses pengambilan sebuah dokumen semi-terstruktur dari internet, umumnya berupa laman web yang dibangun dengan bahasa markup seperti HTML atau XHTML yang bertujuan untuk mengambil informasi dari halaman tersebut baik secara keseluruhan atau sebagian untuk digunakan bagi kepentingan lain [9].

### 2.5. SMS Gateway

SMS merupakan sebuah teknologi yang menyediakan pelayanan pengiriman dan penerimaan pesan antar telepon seluler. Teknologi SMS hanya dapat membawa data yang terbatas [11].

SMS Gateway adalah suatu sistem yang menjembatani antara handphone dengan sistem yang menjadi server dengan SMS sebagai informasinya [11].

### 2.6. Web Mobile

Seiring dengan kemajuan teknologi web, sekarang web dapat diakses dengan menggunakan ponsel yang disebut sebagai web mobile [11]. Web mobile adalah web yang dapat diakses di ponsel yang ukurannya disesuaikan dengan layar ponsel.

Halaman web mobile merupakan halaman web yang dirancang khusus untuk penggunaan pada perangkat bergerak. Halaman pada web mobile menyesuaikan dengan ukuran layar ponsel. Namun seiring perkembangan teknologi web mobile sekarang, kemampuan browser pada perangkat bergerak sudah baik bahkan mendekati versi web yang diakses dari desktop [17].

Aplikasi web dapat dipilih sebagai solusi jika kita ingin membuat aplikasi yang mudah untuk diakses oleh semua jenis perangkat yang telah dilengkapi web browser. Aplikasi web juga cocok untuk aplikasi yang bersifat pengolahan informasi khususnya pada sisi server, sementara sisi client hanya sebagai penampil saja. Teknologi pengembangan web berbasis HTML, CSS dan Javascript telah dikuasai banyak orang, sehingga relatif lebih mudah untuk diimplementasikan. Meskipun demikian, membuat web mobile harus memperhatikan banyak aspek, di antaranya adalah keterbatasan ukuran layar ponsel, keterbatasan mengakses fitur ponsel dan adanya perbedaan pada browser mobile [17].

### 2.7. Responsive Web Design

Desain Web Responsif (bahasa Inggris: Responsive Web Design (RWD)) adalah sebuah metode atau pendekatan sistem web desain yang bertujuan memberikan pengalaman berselancar yang optimal dalam berbagai perangkat, baik mobile maupun komputer meja [12].

Responsive web design merupakan suatu konsep tampilan website yang akan menyesuaikan layar browser untuk menampilkan sebuah website[6]. Sebuah desain dianggap responsif jika menggunakan tiga poin yaitu Flexible grid, Fluid images, dan Media queries. Sedangkan menurut Jeffrey Zeldman, responsive

web design adalah sebuah teknik yang digunakan desainer website untuk memberikan pengalaman visual yang elegan tanpa memperdulikan ukuran dari browser yang digunakan dan batasan apapun tentang cara mengakses perangkat tersebut.

Bootstrap merupakan framework untuk membangun desain web secara responsif. Artinya, tampilan web yang dibuat oleh bootstrap akan menyesuaikan ukuran layer dan browser yang kita gunakan baik di desktop, tablet ataupun mobile device[1].

## 2.8. Metode Pengembangan Prototype

Prototype adalah model produk yang mewakili hasil produksi yang sebenarnya[18].

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam proses pengembangannya menggunakan metode prototype dan tahapan yang harus dilakukan yaitu :

### 1. Pengumpulan Kebutuhan

Klien dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format software / perangkat lunak, mengidentifikasi kebutuhan dan sistem yang dibuat.

### 2. Membangun Prototype

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus penyajian kepada klien (contoh membuat input dan format output).

### 3. Evaluasi Prototyping

Tahap ini dilakukan oleh klien, apakah prototyping yang dibuat / dibangun, sudah sesuai dengan keinginan dan kebutuhan klien atau belum. Jika tidak sesuai, prototyping akan direvisi dengan mengulangi langkah-langkah sebelumnya. Tapi jika sudah sesuai, maka langkah selanjutnya akan dilaksanakan.

### 4. Mengkodekan Sistem

Di tahap ini prototyping yang sudah disepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

### 5. Menguji Sistem

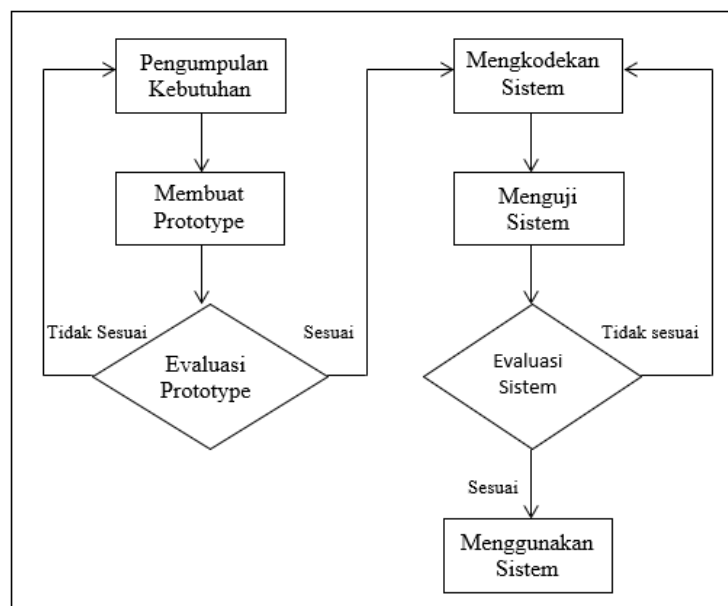
Setelah sistem sudah menjadi suatu software yang siap pakai, maka software harus diuji lebih dahulu sebelum digunakan. Hal ini bertujuan untuk meminimalisasi kesalahan software tersebut.

### 6. Evaluasi Sistem

Pada tahap ini, pengguna mengevaluasi sistem yang sudah dibuat. Apabila sistem tidak bekerja sesuai keinginan, maka pengembang mengulangi tahap 4 atau

### 7. Menggunakan Sistem

Sistem yang telah lolos pengujian sudah siap dipakai.



Gambar 3. Skema Tahapan Prototyping[12]

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Pembayaran Online SPP

Dengan adanya sistem pembayaran spp yang baru, siswa bisa membayar SPP dengan dua cara yaitu secara manual dengan cara mengunjungi kantor TU atau dengan cara membayarkan SPP lewat bank transfer lalu konfirmasi melalui website. Tanpa konfirmasi dari siswa, sistem juga bisa menganalisis secara otomatis siapa siswa yang melakukan transfer dan untuk pembayaran SPP bulan apa.

Proses pencocokkan data pembayaran dengan data siswa dilakukan menggunakan teknik web scrapping. Sistem membutuhkan username dan password akun bank yayasan kranggan agar bisa login ke dalam bank BCA. Username dan password tersebut dapat diatur oleh admin pada halaman pengaturan bank. Agar proses pencocokkan lebih teliti, sistem juga membutuhkan data default SPP TK, SD dan SMP. Semua pengaturan ini tersedia pada form pengaturan bank yang dapat dilihat pada gambar berikut.

#### Pengaturan Bank

---

Atas nama \*

Username bank \*

Password bank \*

Default SPP TK \*

Default SPP SD \*

Default SPP SMP \*

Simpan

**Gambar 4.1. Pembayaran Online SPP**

Untuk menguji keberhasilan scrapping, penulis mencoba melakukan transfer ke akun bank penulis sendiri. Penulis membuat akun siswa TK palsu sebagai percobaan dengan nama "Siti Nur" dan NIS "65233". Lalu penulis melakukan transfer ke akun bank penulis sebesar 32.233 rupiah yang merupakan penjumlahan dari default SPP TK yaitu 32.000 dan 3 digit NIS terakhir dari Siti Nur yaitu 233. Proses scrapping berhasil dan data pembayaran siswa berhasil masuk ke sistem tanpa konfirmasi manual oleh penulis.

Daftar Pembayaran

Show  entries

Search:

NIS Siswa	Nama Siswa	Waktu Bayar	Ubah	Hapus
65233	Siti Nur	2019-08-16 22:51:34	Ubah	Hapus

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous 1 Next

**Gambar 4.1. Daftar Pembayaran SPP**

Apabila dalam proses scrapping tersebut sistem tidak berhasil menemukan kecocokan antara data pembayaran di bank dengan data pada sistem, maka penulis harus melakukan konfirmasi pembayaran pada sistem. Sistem kemudian akan mencocokkan jumlah nilai pembayaran yang diinput dgn jumlah nilai transfer pada bank.

#### 4.2. Notifikasi SMS Pembayaran Berhasil

Setiap melakukan pembayaran, siswa akan menerima notifikasi pembayaran SPP berhasil. Hal ini tidak hanya berlaku untuk pembayaran secara online tapi juga pembayaran manual melalui TU. Setiap ada pembayaran SPP baru, sistem akan segera mengirimkan notifikasi kepada siswa yang bersangkutan via SMS. Sebagai percobaan untuk menguji hal ini apakah berhasil, penulis menggunakan modem telkomsel flash sebagai sender. Dengan software gammu python yang telah dikonfigurasi menyesuaikan modem, penulis mencoba menghubungkan gammu dengan modem. Setelah gammu berhasil mendeteksi modem, penulis mulai mencoba melakukan pembayaran via bank transfer. Alhasil, penulis menerima SMS pembayaran berhasil setelah menunggu sekitar 7 menit setelah transfer. Berikut ini adalah gambar pesan notifikasi pembayaran berhasil:



**Gambar 4.3. Notifikasi SMS Pembayaran Berhasil**

#### 4.3. Laporan pembayaran SPP

Berdasarkan hasil uji coba, aplikasi ini mempermudah bagian Tata Usaha yang sebelumnya dalam melakukan proses pembayaran biaya operasional pendidikan dilakukan secara manual dan memindahkan ke Ms.Excel untuk dijadikan laporan, sekarang bagian Tata Usaha cukup menggunakan aplikasi ini untuk melakukan proses pembuatan rekapitulasi pembayaran biaya operasional pendidikan dengan hanya memasukkan data sesuai form yang tersedia dan mendapat laporan akhir untuk diberikan kepada Kepala Sekolah. Aplikasi ini mampu menangani permasalahan dalam meminimalisasi kesalahan pencatatan transaksi

dan pembuatan laporan yang mungkin terjadi jika dilakukan secara manual. Berikut ini adalah gambar 4.4 laporan pembayaran SPP yang berhasil:

The screenshot shows a web interface for 'Yayasan Pendidikan Kranggan'. At the top, there is a search bar with 'TK kecil' entered and a 'Cetak' button. Below the header, the text reads 'Yayasan Pendidikan Kranggan', 'Jl. KH. Wahid Hasyim No. 101 Telp. (054) 253820', and 'Laporan Data Siswa Per 30/05/2019'. A table displays the following data:

NIS	Nama Siswa	Kelas	Jumlah SPP
3290	Si Ma	TK kecil	3200

At the bottom left, there is another 'Cetak' button.

**Gambar 4.4. Laporan Pembayaran SPP**

#### 4.4. Laporan Tunggakan SPP

Gambar 4.5 merupakan halaman laporan tunggakan SPP yang digunakan admin untuk mencetak laporan tunggakan SPP. Admin dan bendahara dapat mencetak laporan tunggakan berdasarkan bulan dan kelas. Pada sistem yang lama staf tata usaha memilah satu persatu siswa dan perkelas yang belum membayar SPP. Hal tersebut dapat memakan waktu yang cukup lama dan apabila data laporan tunggakan tersebut segera dibutuhkan. Dengan sistem yang baru staf tata usaha dapat segera mencetak data laporan tunggakan apabila data tersebut segera dibutuhkan. Selain laporan tunggakan SPP pada sistem ini juga dibuat laporan lunas pembayaran SPP. Laporan lunas pembayaran SPP juga dibuat perkelas agar memudahkan staf tata usaha dalam membuat laporan pembayaran SPP perkelas. Sehingga staf tata usaha tidak perlu membuat laporan lunas pembayaran SPP satu persatu.

The screenshot shows a web interface for 'Yayasan Pendidikan Kranggan' with filters for 'Bulan' (January) and 'Kelas' (TK Kecil). Below the filters, the text reads 'Tagihan SPP Belum Dibayar hingga Bulan Agustus'. A table displays the following data:

NIS Siswa	Nama Siswa	Kelas	SPP	Terakhir Bayar	Tunggakan
56321	Dian	SD Kelas 1	3200	0406/2019	3 bulan
56783	Tina	SD Kelas 1	3200	0907/2019	2 bulan

At the bottom, there is a 'Cetak' button and a 'Showing 1 to 2 of 2 entries' indicator.

**Gambar 4.5. Laporan Pembayaran SPP**

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian penulis terhadap aplikasi sistem pembayaran spp menggunakan metode web scraping dan sms gateway berbasis web mobile, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil merancang aplikasi sistem pembayaran spp menggunakan metode web scraping dan sms gateway berbasis web mobile berbasis web mobile. Perancangan sistem ini menggunakan metode rational unified process (RUP) dan dikembangkan menggunakan metode prototype. Aplikasi ini menggunakan basis data mysql, HTML sebagai client side programming, dan PHP 7 sebagai server

side programming. Dibutuhkan beberapa data untuk merancang sistem ini, di antaranya data data pegawai, akses, siswa, detil siswa, kelas, sekolah, status ppd, ppd, sekolah, kelas, pembayaran spp, dan status spp. Aktor yang terlibat dalam penggunaan sistem ini yaitu siswa, admin, dan bendahara. Siswa bertugas untuk melakukan konfirmasi pembayaran SPP dan melihat sejarah pembayaran. Admin bertugas untuk mengelola akun bank, menambah pengguna, dan mengatur hak akses.

2. Aplikasi yang dihasilkan dari penelitian ini memiliki manfaat yaitu membantu TU sekolah Kranggan dalam mengelola data pembayaran siswa karena data pembayaran disimpan secara online sehingga dapat tidak akan rusak dan pencarian data lama dapat dilakukan lebih mudah karena bisa melalui fitur filter.
3. Dengan menggunakan sistem pembayaran spp lebih cepat, efektif, konsisten dengan adanya program yang lebih baik sehingga dapat mengurangi adanya duplikasi dan redundansi data, serta penyimpanan datanya menjadi lebih aman.

### Saran

Berdasarkan hasil pembahasan sebelumnya, aplikasi sistem pembayaran spp menggunakan metode web scraping dan SMS gateway berbasis web mobile dapat dikembangkan supaya lebih baik lagi dengan cara:

1. Proses konfirmasi pembayaran bisa dilakukan menggunakan HP dengan format SMS yang ditentukan. Hal ini akan lebih memudahkan siswa karena mereka tidak perlu bersusah payah menggunakan internet agar bisa melakukan konfirmasi.
2. Fitur SMS gateway ini bisa digunakan tidak hanya untuk notifikasi pembayaran, tapi juga bisa di bidang yang lebih luas seperti notifikasi kepada para guru ketika sekolah sudah mengirimkan gaji ke bank masing-masing.

### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Alatas, H. 2013. Responsive Web Design dengan PHP dan Bootstrap. Yogyakarta: Lokomedia.
- [2] Erinawati, H.D. 2012. Pembangunan Sistem Informasi Pembayaran Sekolah pada Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Rembang Berbasis Web. *Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* Vol. 4 No. 4.
- [3] Hasyim, N., Hidayah, N.A., Latisuro, S.W. 2014. Rancang Bangun Sistem Informasi Koperasi Berbasis Web pada Koperasi Warga Baru MTs N 17 Jakarta. *STUDIA INFORMATIKA: JURNAL SISTEM INFORMASI* 7.2.
- [4] Khumaidi, A. 2018. Perancangan Aplikasi Marketplace Order Baju Pintar Menggunakan Web Responsif Untuk Memudahkan Customer Mendesain Sesuai Selera. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer dan Informatika* 2.2: 61-69.
- [5] Ma'arifati, I.S. 2015. Sistem Informasi Akuntansi Pendapatan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) pada SMU XYZ. *Jurnal Evoluesi* Vol.3 No.1.
- [6] Marcotte, E. 2011. Responsive Web Design. New York: A Book Apart.
- [7] McLeod, Jr., Raymond; Schell, George P. 2011. Sistem Informasi Managemen (Terjemahan). Jakarta: Salemba Empat.
- [8] Pibriana, D. 2015. Pengembangan Model Pengaruh Penggunaan Internet Terhadap Prestasi Akademik Mahasiswa Ranah Kognitif. *JATISI* Vol.2 No.1 September 2015 (3) 28-40.
- [9] Priyanto, A.M.R dan Ma'arif. 2018. Implementasi Web Scraping dan Text Mining untuk Akuisisi dan Kategorisasi Informasi Laman Web Tentang Hidroponik. *Indonesian Journal of Information Systems (IJIS)* Vol. 1, No. 1.
- [10] Putra, M.S. 2017. Perancangan Desain Website Digital Library Universitas Bina Darma Dengan Menerapkan Responsive Web Design." *Jurnal Informanika* 3.1: 29-33.
- [11] Rakhel, Y., Hidayat A, and Victor G.U. 2017. "Perancangan Sistem Informasi Inventaris Berbasis Web Mobile (Studi Kasus: Stmik Provisi Semarang). *Komputaki* 1.1.
- [12] Safi'i, M, and Vidy, V. 2017. Perancangan Sistem Informasi Badan Penjaminan Mutu Internal STMIK Balikpapan Berbasis Website Responsive. *METIK JURNAL* 1.2: 1-7.
- [13] Sanjaya, W. 2015. Perencanaan dan desain sistem pembelajaran. Kencana.
- [14] Sholiq. 2010. Analisis dan Perancangan Berorientasi Obyek. Bandung: CV. Muara Indah.
- [15] Sukamto, R.A dan Shalahudin M.. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- [16] Sutanto, F.A dan Sri Mulyani. 2017. Teknik Sharing Informasi Produk untuk Website UMKM Handicraft. *Jurnal Stikubank Semarang*.



- [17] Tolle, H., Pinandito, A., Kharisma ,A.P. 2017. Pengembangan Aplikasi Perangkat Bergerak. Malang: UB Press.
- [18] Wiyancoko, D. 2010. Desain Sepeda Indonesia. Jakarta: PT. Dumedia Desain.
- [19] Yuanita, S. 2010. Sistem Informasi Administrasi Pembayaran Iuran Bulanan (SPP) dan Dana Sumbangan Pendidikan (DSP) Siswa Taman KanakKanak Negeri Pembina Kecamatan Pringkuku. Journal Speed - Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi Vol. 2 No. 4.