



Sistem Informasi Monitoring Pajak Bumi Dan Bangunan Berbasis Web

Ferti Sri Muliati Latowa, Agus Lahinta, Moh. Ramdhan Arif Kaluku*

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

*Penulis korespondensi, email: aliaskaluku@ung.ac.id

DOI: 10.37905/jji.v2i2.7150

Abstract

The implementation of collection of Land and Building Taxes, the village government has difficulties in monitoring taxpayer data, both those who have been paid and those that have not been paid, difficulties in finding data on how much total taxes owed must be deposited, total taxes owed that have been paid, and total taxes payable that have not been paid, as well as the village government cannot find out information regarding the data of taxpayers who have not paid PBB (Pajak Bumi dan Bangunan) in previous years. Therefore, a computerized system is needed with the aim of designing a Web-based Land and Building Tax Monitoring Information System to facilitate village governments in monitoring taxpayer payment data. This study uses a qualitative research approach with a system development method, namely Prototype. The results of this study indicate that the Land and Building Tax Monitoring Information System can help in monitoring Land and Building Tax data for each taxpayer quickly and accurately, displaying the percentage of total taxes owed on the PBB report based on the hamlet head, making Land and Building Tax reports, tax payment delay reports and can assist the village government in making a certificate, where residents who want to take care of the letter will be served if the resident's Land and Building Tax has been paid off.

Keywords: *information system; land and building tax; prototype*

Abstrak

Pelaksanaan pemungutan Pajak Bumi dan Bangunan pemerintah desa mengalami kesulitan dalam pemantauan data wajib pajak baik yang telah lunas maupun yang belum lunas, kesulitan ketika mencari data berapa total pajak terhutang yang harus disetorkan, total pajak terhutang yang sudah disetorkan, dan total pajak terhutang yang belum disetorkan, serta pemerintah desa tidak dapat mengetahui informasi mengenai data wajib pajak yang belum membayar PBB pada tahun-tahun sebelumnya. Oleh karena itu diperlukan sistem terkomputerisasi dengan tujuan merancang Sistem Informasi Monitoring Pajak Bumi dan Bangunan Berbasis Web untuk memudahkan pemerintah desa dalam memantau data pembayaran wajib pajak. Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan metode pengembangan sistem yaitu *Prototype*. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa Sistem Informasi Monitoring Pajak Bumi dan Bangunan dapat membantu dalam pemantauan data Pajak Bumi dan Bangunan pada setiap wajib pajak dengan cepat dan tepat, menampilkan persentase total pajak terhutang pada laporan PBB berdasarkan kepala dusun, membuat laporan Pajak Bumi dan Bangunan, laporan keterlambatan pembayaran pajak dan dapat membantu pemerintah desa dalam pembuatan surat keterangan, dimana penduduk yang hendak mengurus surat akan dilayani jika Pajak Bumi dan Bangunan penduduk tersebut sudah lunas.

Kata kunci: pajak bumi dan bangunan; *prototype*; sistem informasi

@ 2019 Informatics Engineering-FT UNG

PENDAHULUAN

Peran pajak dalam suatu negara adalah sebagai salah satu pendapatan negara yang dapat menjadi aset negara. Dimana dengan adanya pemasukan kas negara yang berasal dari pajak maka pembangunan akan dapat terus berjalan seiring dengan pengelolaan pajak yang baik.

Pajak yang diterima oleh kas negara diantaranya adalah pajak bumi dan bangunan (PBB). Berdasarkan Undang-Undang nomor 12 Tahun 1985 sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang nomor 12 Tahun 1994 bahwa Pajak Bumi dan Bangunan merupakan iuran wajib kepada kas negara atas dasar kepemilikan, penguasaan dan perolehan manfaat dari bumi dan bangunan. Pajak bumi adalah pengenaan pajak atas permukaan bumi (lahan) dan pajak bangunan adalah pengenaan pajak atas konstruksi teknik yang ditanam atau dilekatkan secara tetap pada lahan tersebut.

Dalam Permendagri Nomor 110 Tahun 2016, desa adalah kesatuan masyarakat hukum yang memiliki batas wilayah yang berwenang untuk mengatur dan mengurus urusan pemerintahan, kepentingan masyarakat setempat berdasarkan prakarsa masyarakat, hak asal usul, atau hak tradisional yang diakui dan dihormati dalam sistem pemerintahan Negara Kesatuan Republik Indonesia. Salah satu tugas dan kewajibannya desa adalah mengadakan pemungutan pajak bumi dan bangunan berdasarkan undang-undang nomor 12 Tahun 1985 sebagaimana telah diubah dengan undang-undang nomor 12 Tahun 1994. Pemerintah daerah melalui Dinas Pendapatan Daerah menerbitkan Surat Pemberitahuan Pajak Terhutang (SPPT) beserta Daftar Himpunan Ketetapan Pajak (DHKP) didistribusikan melalui kecamatan dan kemudian dibagikan ke setiap desa untuk dilaksanakan pemungutan pajak. Namun mekanisme detail pemungutan pajak bumi dan bangunan tidak diatur dalam undang-undang nomor 28 tahun 2009 sehingga masing-masing pemerintah daerah memiliki tata cara yang berbeda dalam mensiasati kekosongan hukum tersebut melalui rancangan peraturan daerah (Raperda) (Yuliarta dkk, 2012).

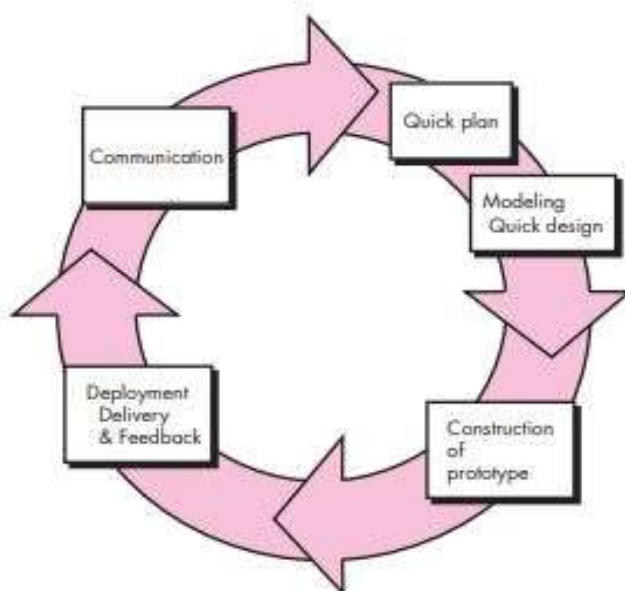
Dalam melakukan pemungutan Pajak Bumi dan Bangunan (PBB), pemerintah desa mengalami kesulitan diantaranya yaitu sulitnya pemantauan data wajib pajak baik yang telah lunas maupun yang belum lunas karena pemantauan masih dilakukan dengan cara mengecek satu per satu data wajib pajak pada buku catatan pembayaran, proses pencarian data wajib pajak berlangsung lambat dimana dalam proses pencarian data wajib pajak membutuhkan waktu 10 sampai 15 menit, kurangnya informasi yang tepat waktu mengenai data pajak bumi dan bangunan, kesulitan ketika mencari data berapa total pajak terhutang yang harus disetorkan, total pajak terhutang yang sudah disetorkan, dan total pajak terhutang yang belum disetorkan, serta pemerintah desa tidak dapat mengetahui informasi mengenai data wajib pajak yang belum membayar pajak bumi dan bangunan pada tahun-tahun sebelumnya.

Penelitian terdahulu yang terkait di antaranya dilakukan oleh Pratama, dkk (2019) tentang sistem informasi monitoring pajak bumi bangunan di desa Klenganan kecamatan Klenganan kabupaten Cirebon menghasilkan suatu sistem informasi monitoring pajak bumi dan bangunan yang dapat memudahkan kolektor, kordinator, kepala desa dan khususnya Pemerintah desa untuk mengelola hasil pemungutan pajak. Djuniharto dan Arraziqi (2010) melakukan penelitian sistem informasi pajak bumi dan bangunan desa berbasis web, yang menghasilkan perangkat desa dapat mencari dan melacak data pajak warganya dengan cepat dan tepat, dimana dalam menerbitkan pajak tahunan dapat dilakukan dengan sekali klik tombol distribusi pajak, pembayaran pajak cukup dengan memasukkan data NOP dan tahun terbit lalu diisi tanggal bayar dan ubah status menjadi lunas serta klik tombol proses maka pajak terhutang yang dimaksud akan dinyatakan sudah terbayar atau lunas, pada menu laporan user dapat mencari data yang dimaksud dengan mudah. Penelitian lainnya adalah yang dilakukan oleh Gani, dkk (2016) dan Hidayat dan Ramdanis (2016) yang mengembangkan sistem informasi pengolahan dan pemantauan pembayaran PBB.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan merancang sistem informasi monitoring pajak bumi dan bangunan berbasis web yang dapat membantu pemerintah desa dalam mengecek dan memantau data wajib pajak baik yang telah lunas maupun yang belum lunas dengan cepat dan tepat, mengolah dan menampilkan informasi data wajib pajak berdasarkan titik lokasi wajib pajak, membuat laporan pajak bumi dan bangunan dan laporan persentase total pajak terhutang yang harus disetorkan berdasarkan kepala dusun setiap tahun, membuat laporan keterlambatan berdasarkan status pembayaran wajib pajak, dan membantu pemerintah desa dalam mencari data pembayaran wajib pajak, serta sistem yang dibuat dilengkapi dengan pembuatan surat, dimana penduduk yang hendak mengurus surat-menyurat akan dilayani jika pajak bumi dan bangunan penduduk tersebut sudah tidak mempunyai tanggungan atau status pembayaran pajak bumi dan bangunan sudah lunas.

METODE

Dalam mengembangkan Sistem Informasi Monitoring Pajak Bumi dan Bangunan Berbasis Web ini memerlukan adanya persiapan dan perencanaan. Pendekatan yang dilakukan menggunakan pendekatan kualitatif dan metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode *Prototype*.



Gambar 1. Metode *Prototype* (Pressman, 2010)

Berikut penjelasan dari tahapan metode *Prototype*.

1. Komunikasi (*Communication*)

Tahap ini merupakan tahap analisis kebutuhan sistem dengan cara observasi langsung dan melakukan wawancara dengan perangkat desa Huntulohulawa. Hasil dari tahap ini didapatkan data dan informasi sebagai kebutuhan awal untuk pengembangan *prototype* pada tahap selanjutnya.

2. Perencanaan dan Perancangan Sistem dengan Cepat (*Quick Plan dan Modelling Quick Design*)

Pada tahap ini mulai dilakukan perencanaan dan perancangan sistem dengan cepat. Rancangan yang dihasilkan berupa arsitektur sistem, diagram konteks, DFD (*Data Flow Diagram*) dan membuat desain *interface* sistem.

3. Pembangunan Prototype (*Construction of Prototype*)

Selanjutnya yang dilakukan pada tahap ini yaitu membangun *prototyping* dengan mengkodekan sistem dimana mulai menerjemahkan hasil perancangan *prototyping* yang sudah disepakati sesuai keinginan perangkat desa Huntulohulawa menjadi sebuah bentuk program aplikasi Sistem Informasi Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) berbasis Web. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan program adalah PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan sistem manajemen basis data menggunakan MySQL.

4. Penerapan dan Umpan Balik (*Deployment Delivery and Feedback*)

Tahap ini merupakan tahap sistem yang selesai dibuat dan diberikan kepada pengguna yaitu perangkat desa Huntulohulawa. Dimana nantinya akan didapatkan umpan balik atau *feedback* dari pengguna mengenai rancangan sistem yang telah dibuat dan disesuaikan lagi dengan keinginan pengguna, sehingga masukan-masukan tersebut akan digunakan untuk proses perbaikan atau pengembangan sistem selanjutnya, agar pada saat sistem selesai dikembangkan dan diimplementasikan, sistem sudah sesuai dengan keinginan pengguna.

HASIL DAN DISKUSI

Komunikasi

Hasil dari tahap ini didapatkan data dan informasi yang akan dianalisis meliputi analisis permasalahan dan analisis kebutuhan sistem. Berdasarkan observasi langsung dan wawancara dengan perangkat desa diperoleh masalah diantaranya sulitnya pemantauan data wajib Pajak Bumi dan Bangunan (PBB) baik yang telah lunas maupun yang belum lunas, karena pemantauan masih dilakukan dengan cara mengecek satu per satu data wajib pajak pada buku catatan pembayaran. Proses pencarian data wajib pajak bumi dan bangunan berlangsung lambat. Dimana dalam proses pencarian data wajib pajak membutuhkan waktu 10 sampai 15 menit. Kurangnya informasi yang tepat waktu mengenai data pajak bumi dan bangunan. Kesulitan dalam mencari data berapa total pajak terhutang yang harus disetorkan, total pajak terhutang yang sudah disetorkan, dan total pajak terhutang yang belum disetorkan. Serta Pemerintah desa tidak dapat mengetahui informasi mengenai data wajib pajak yang belum membayar PBB pada tahun-tahun sebelumnya. Dari analisis permasalahan tersebut diperoleh kebutuhan sistem sebagai berikut:

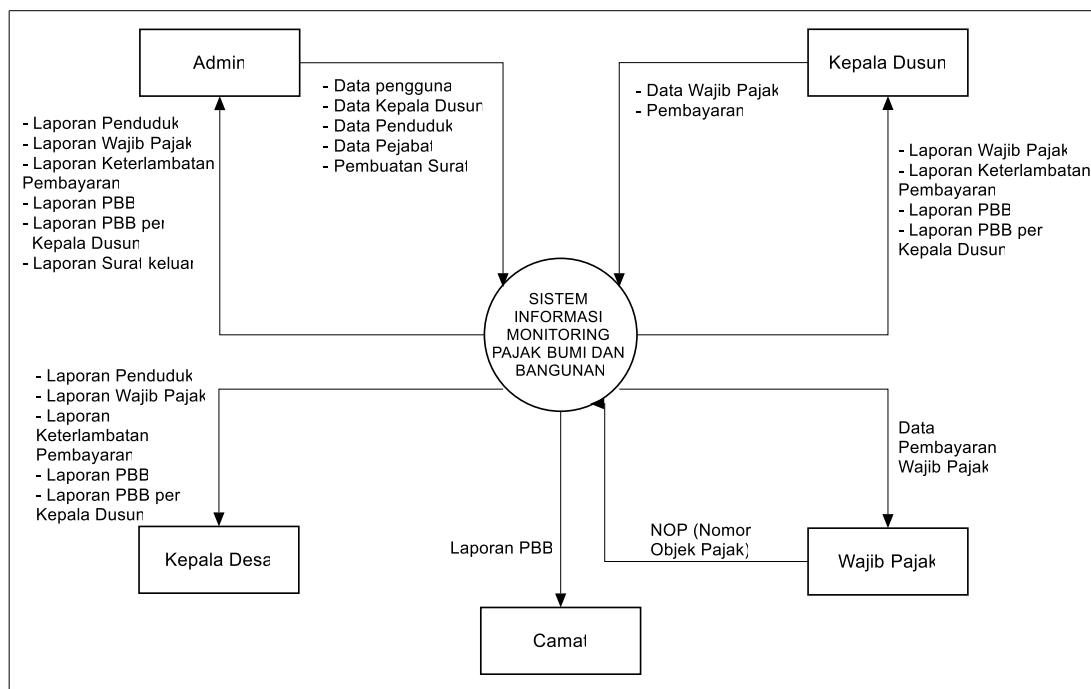
1. Sistem ini dapat melakukan entri data yaitu pendataan data pengguna sistem, pendataan data penduduk, pendataan data wajib pajak, dan pendataan data kepala dusun.
2. Sistem dapat mengolah data pembayaran pajak bumi dan bangunan
3. Sistem dapat menampilkan data wajib pajak per periode berdasarkan status bayar atau kepala dusun
4. Sistem dapat mengolah total pajak terhutang baik yang telah lunas maupun yang belum lunas per periode
5. Sistem dapat menyajikan informasi data pajak bumi dan bangunan serta laporan-laporan yang tepat dan akurat diantaranya yaitu laporan pajak bumi dan bangunan, laporan PBB per kepala dusun serta laporan keterlambatan berdasarkan status pembayaran wajib pajak.
6. Kepala desa dapat memonitoring data pembayaran pajak bumi dan bangunan setiap tahun.

Perencanaan dan Perancangan Sistem dengan Cepat

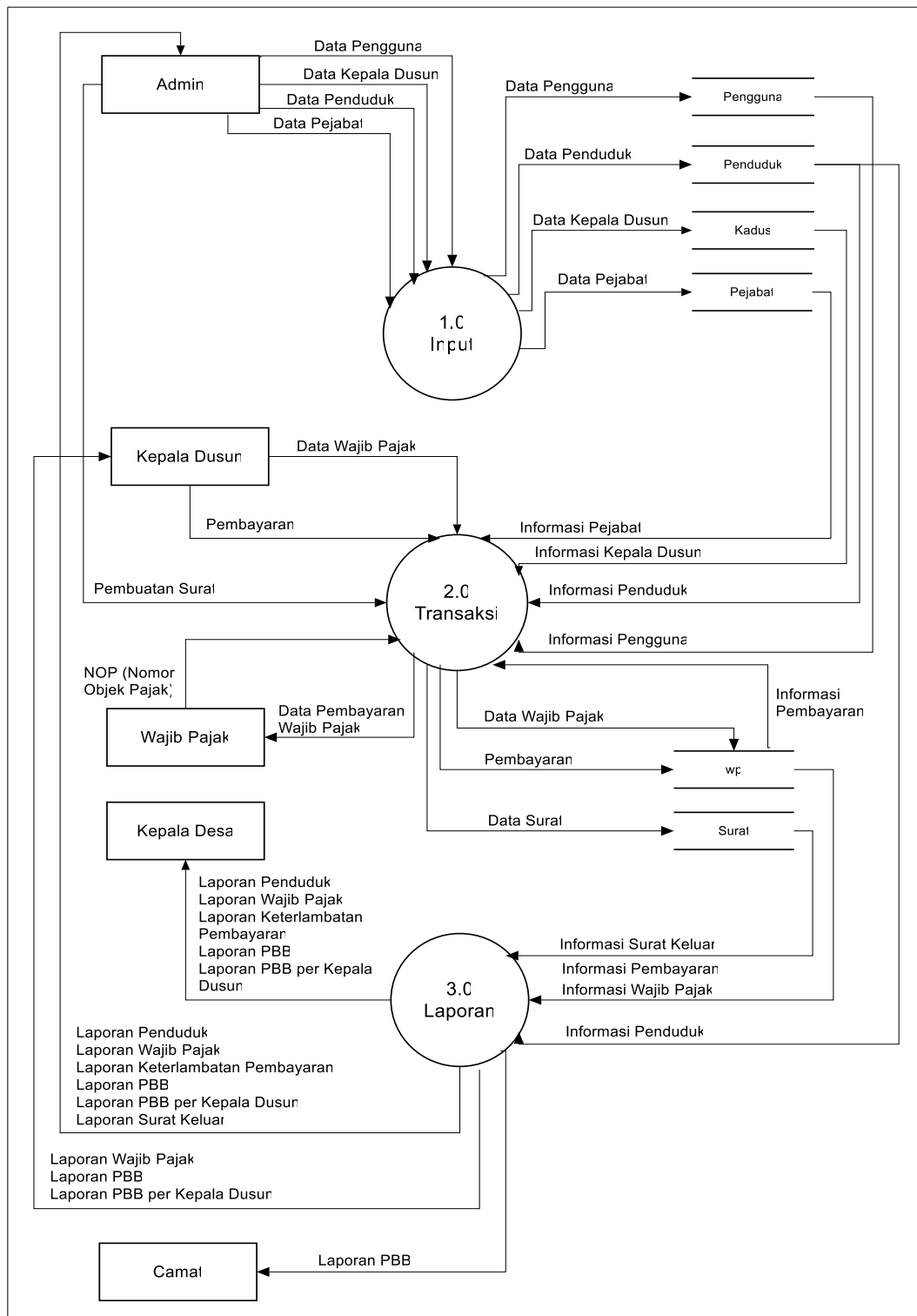
Pemodelan sistem yang dirancang menggunakan *Data Flow Diagram* (DFD), diantaranya yaitu identifikasi *external entity* (Tabel 1), diagram konteks (Gambar 2) dan diagram overview atau diagram level 0 (Gambar 3).

Tabel 1. Identifikasi *external entity*

<i>External Entity</i>	<i>Input</i>	<i>Output</i>
Admin	<ul style="list-style-type: none"> - Data Pengguna - Data Kepala Dusun - Data Penduduk - Data Pejabat - Pembuatan Surat 	<ul style="list-style-type: none"> - Laporan Penduduk - Laporan Wajib Pajak - Laporan Keterlambatan Pembayaran - Laporan PBB - Laporan PBB per Kepala Dusun - Laporan Surat Keluar
Kepala Dusun	<ul style="list-style-type: none"> - Data Wajib Pajak - Pembayaran 	<ul style="list-style-type: none"> - Laporan Wajib Pajak - Laporan Keterlambatan Pembayaran - Laporan PBB - Laporan PBB per Kepala Dusun
Kepala Desa		<ul style="list-style-type: none"> - Laporan Penduduk - Laporan Wajib Pajak - Laporan Keterlambatan Pembayaran - Laporan PBB - Laporan PBB per Kepala Dusun
Wajib Pajak	- NOP (Nomor Objek Pajak)	- Data Pembayaran Wajib Pajak
Camat		- Laporan PBB



Gambar 2. Diagram konteks

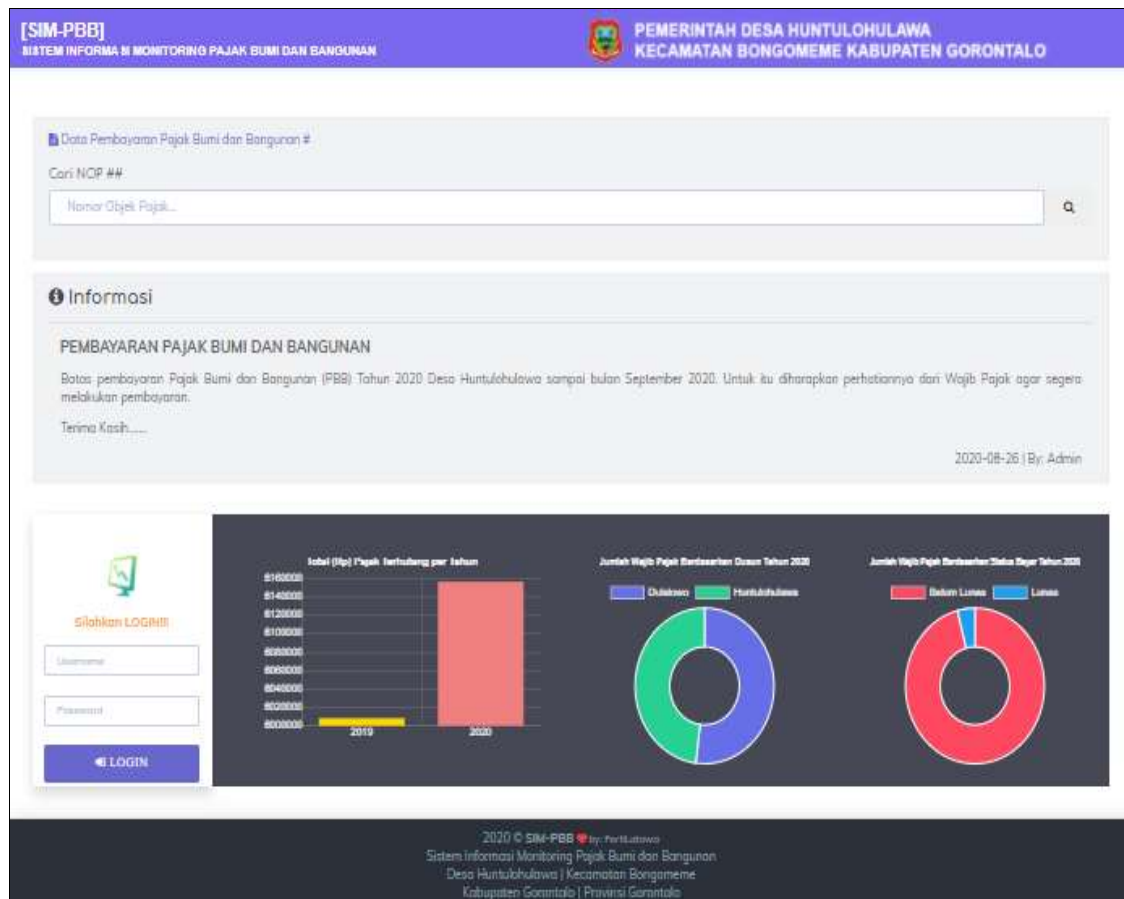


Gambar 3. Data Flow Diagram (DFD) level 0

Pembangunan Prototype

Menerjemahkan rancangan prototyping yang telah dirancang ke dalam suatu sistem dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dan sistem manajemen basis data menggunakan MySQL.

Tampilan awal sistem pada Gambar 4 dapat memonitoring data pembayaran pajak bumi dan bangunan baik yang telah lunas maupun yang belum lunas pada fitur Data Pembayaran Pajak Bumi dan Bangunan, menampilkan informasi statistik total pajak terhutang per tahun, total wajib pajak berdasarkan status pembayaran, total wajib pajak berdasarkan dusun, informasi titik lokasi dan detail data wajib pajak berdasarkan pencarian Nomor Objek Pajak (NOP). Selain itu pada tampilan ini terdapat *form* login bagi pengguna sistem yaitu admin, kepala dusun, kepala desa dan camat. Pada saat melakukan login setiap *user* harus memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar.

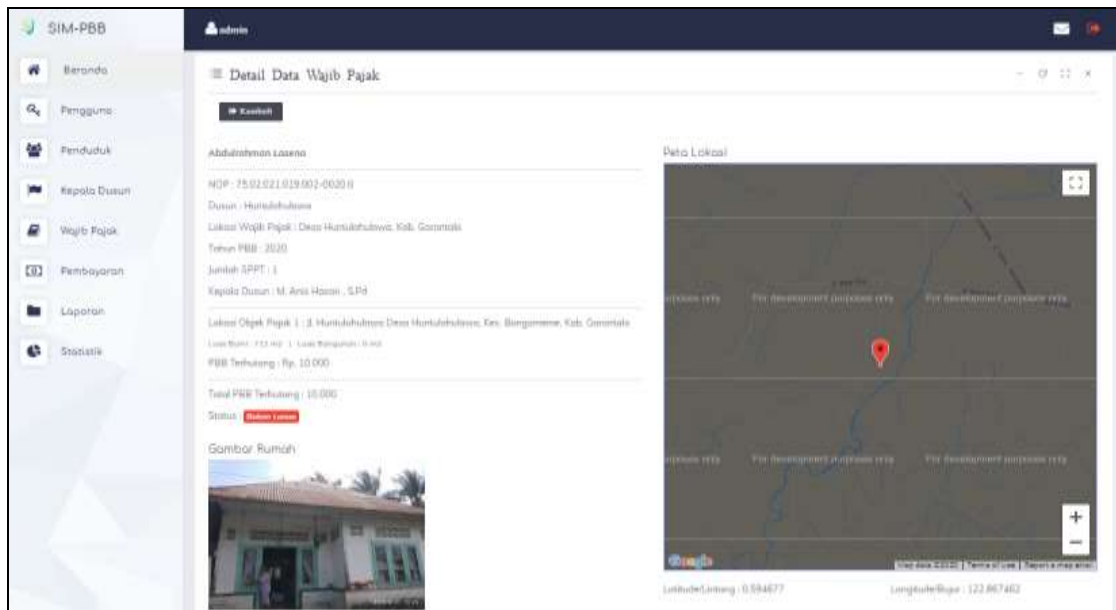


Gambar 4. Tampilan halaman utama

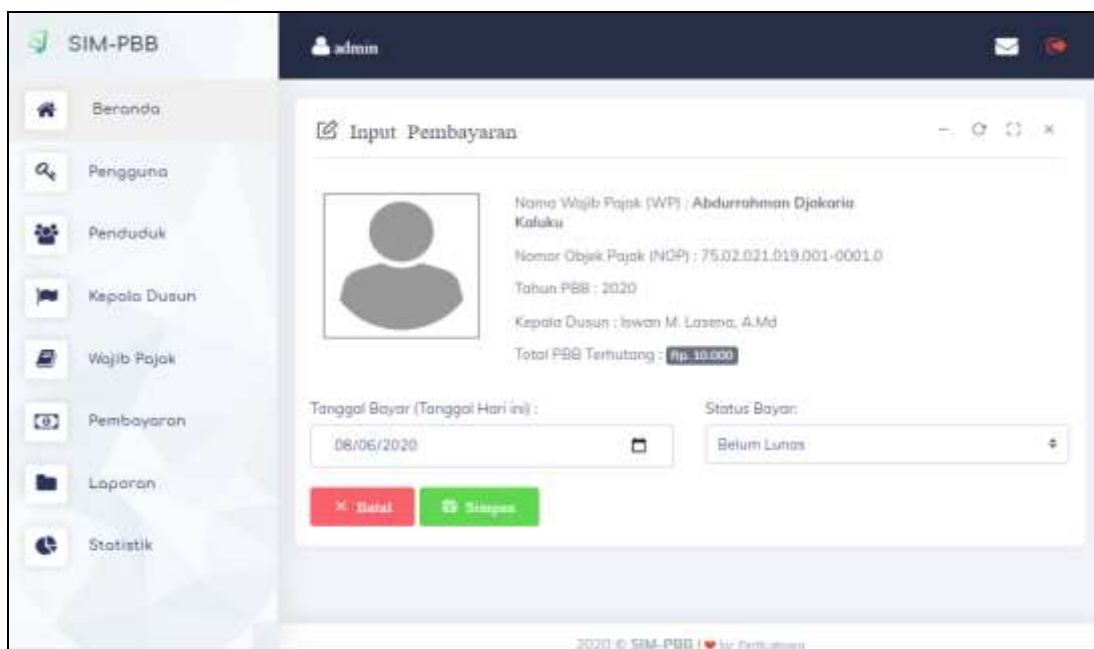
Selain itu sistem ini dapat menampilkan detail data dari setiap wajib pajak. Data yang ditampilkan diantaranya yaitu nama wajib pajak, nomor objek pajak, tahun PBB, alamat wajib pajak, alamat objek pajak, luas bumi (m^2), luas bangunan (m^2), tanggal jatuh tempo, jumlah SPPT dan total PBB terhutang. Tampilan halaman ini juga menampilkan titik lokasi dan foto rumah wajib pajak (Gambar 5).

Sistem ini memudahkan kepala dusun untuk menginput status pembayaran PBB setiap wajib pajak yang akan melakukan pembayaran. Adapun proses penginputan tersebut yaitu dengan memasukkan data tanggal pembayaran dan status pembayaran, dapat dilihat pada Gambar 6.

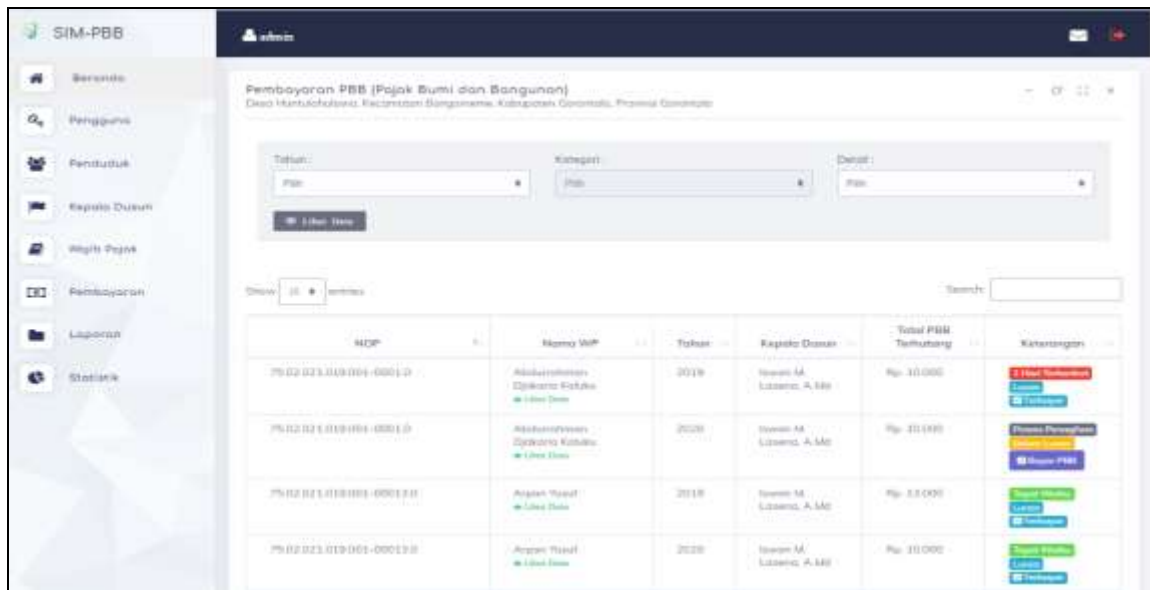
Kemudian sistem ini dapat memonitoring seluruh data pembayaran PBB baik yang lunas maupun yang belum lunas, dimana data ditampilkan dan diurutkan sesuai tahun PBB. Jika pembayaran PBB belum lunas maka tersedia tombol bayar PBB untuk melakukan pembayaran, sedangkan jika pembayaran PBB telah lunas maka otomatis dituliskan terbayar dengan simbol warna biru. Serta status keterlambatan pembayaran dari setiap wajib pajak akan ditampilkan. Pada halaman ini juga terdapat filter menampilkan data pembayaran pajak bumi dan bangunan berdasarkan tahun, status bayar dan kepala dusun (Gambar 7).



Gambar 5. Tampilan halaman detail wajib pajak

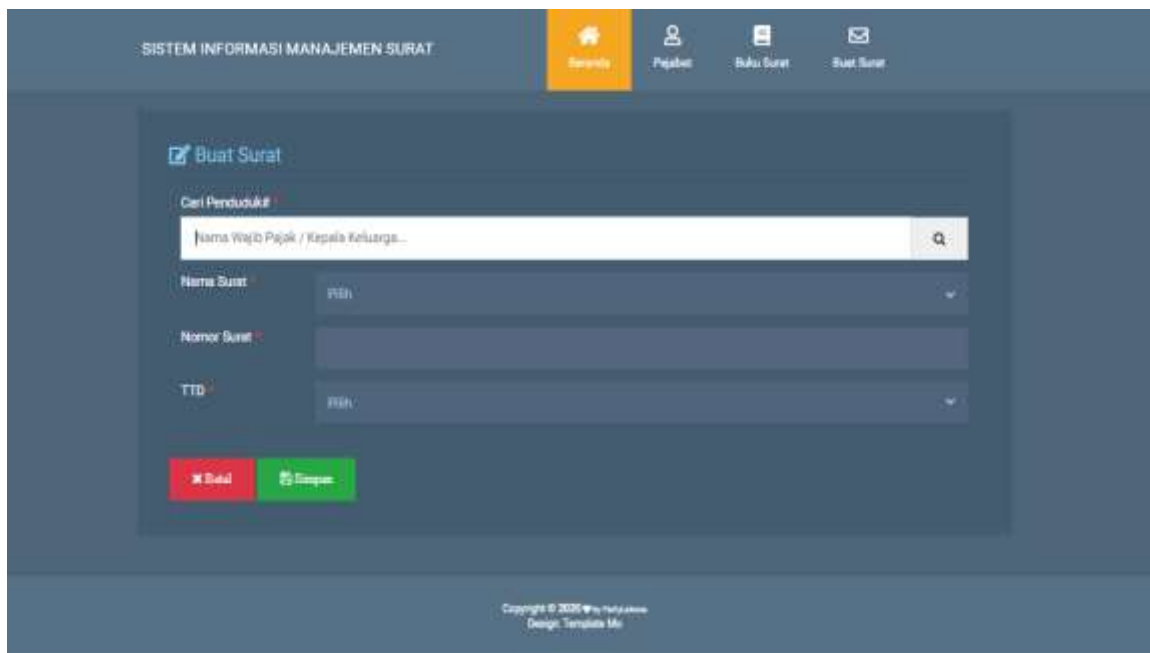


Gambar 6. Tampilan halaman form bayar PBB



Gambar 7. Tampilan Halaman menu pembayaran

Selain dapat memonitoring data pembayaran Pajak Bumi dan Bangunan, sistem ini dilengkapi dengan pembuatan surat (Gambar 8). Dimana proses pembuatan surat dimulai dari pencarian nama wajib pajak atau kepala keluarga. Jika status pembayaran PBB Belum Lunas maka tombol radio button “Pilih” tidak aktif dan otomatis proses pembuatan surat dihentikan. Sedangkan jika status pembayaran PBB Lunas maka tombol radio button “Pilih” aktif dan bisa ke tahap selanjutnya yaitu memilih jenis surat, menginput nomor surat dan pilih tanda tangan atas nama pejabat yang bersangkutan.



Gambar 8. Tampilan halaman menu buat surat

Sesuai tujuan penelitian ini, pembangunan sistem informasi berbasis web dengan menggunakan metode Prototype dapat digunakan untuk menjawab permasalahan yang dihadapi oleh pemerintah desa dalam pelayanan terhadap wajib pajak (Palabuan, 2017). Hal ini sejalan dengan hasil-hasil riset sebelumnya (Jayinudin, 2017; Khaidir, 2019; Sidharta dan Wati, 2015; Wati dan Astutik, 2017; Yusnidar, 2015) yang menunjukkan pentingnya dukungan dari sistem aplikasi untuk mengolah data wajib pajak di perdesaan.

Fitur-fitur dalam sistem aplikasi yang dibangun juga dilengkapi dengan sistem informasi manajemen surat keluar, dimana nantinya sistem dapat memblokir proses pembuatan surat apabila wajib pajak tersebut belum membayar pajak bumi dan bangunan. Selain itu, sistem ini dapat dikembangkan dengan menambahkan titik lokasi lahan berdasarkan objek pajak bumi, menambahkan tampilan citra bidang lahan pada masing-masing wajib pajak berdasarkan lokasi objek pajak bumi di Surat Pemberitahuan Pajak Terhutang (SPPT) (Kemenkeu, 2014).

KESIMPULAN

Sistem informasi yang dibangun dirancang untuk dapat membantu pemerintah desa dalam memonitoring data pembayaran pajak bumi dan bangunan (PBB) baik yang sudah lunas maupun yang belum lunas melalui filter data berdasarkan status bayar. Proses pencarian data wajib pajak menjadi lebih cepat dengan memasukkan nomor objek pajak. Informasi data pajak bumi dan bangunan dapat diperoleh dengan cepat melalui fitur statistik, persentase total pajak terhutang yang harus disetorkan, total pajak terhutang yang sudah disetorkan dan total pajak terhutang yang belum disetorkan dapat diperoleh secara otomatis melalui laporan PBB per kepala dusun, data wajib pajak dapat tersimpan dengan aman, data pembayaran pajak bumi dan bangunan pada tahun-tahun sebelumnya dapat diketahui, menampilkan laporan keterlambatan pembayaran pajak bumi dan bangunan oleh setiap wajib pajak, memudahkan pihak desa dalam mendata pembayaran pajak bumi dan bangunan.

REFERENSI

- Djuniharto & Arraziqi, D. (2010). Sistem informasi pajak bumi dan bangunan desa berbasis web. Studi kasus: desa Grogol. *Jurnal Informatika dan Komputer*. 10(10), 13-21.
- Gani, M. F. A., Wowor, H. F., & Kambey, F. D. (2016). Sistem informasi manajemen pemantauan pembayaran pajak bumi dan bangunan di Kota Tidore Berbasis Web. *Jurnal Teknik Informatika*, 8(1).
- Hidayat, C. R., & Ramdanis, D. (2016). Sistem informasi pengolahan data pemungutan pajak bumi dan bangunan. *Sisfotenika*, 6(1), 81-90.
- Jayinudin, J. (2017). Perancangan sistem informasi akuntansi pajak bumi dan bangunan (PBB) pada kantor kecamatan Cileunyi Bandung dengan menggunakan microsoft Visual Basic 6.0 dan Microsoft SQL Server 2000 berbasis client server. *Accounting Information Systems and Information Technology Business Enterprise*, 2(2), 288-300.
- Kemenkeu. (2014). Pedoman umum pengelolaan pajak bumi dan bangunan perdesaan dan perkotaan. Retrieved from https://www.kemenkeu.go.id/sites/default/files/pedoman_umum_pengelolaan_pbb_p2.pdf
- Khaidir, M. (2019). Rancang bangun pembayaran pajak bumi dan bangunan pada kantor desa Mekar Bahalat. *TECHSI-Jurnal Teknik Informatika*, 11(1), 38-49.
- Palabuan, T. T. (2017). Pembuatan sistem informasi untuk pajak bumi dan bangunan berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan PostgreSQL. Skripsi. ITN Malang.

- Pemerintah Indonesia. (1985). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 1985 Tentang Pajak Bumi Dan Bangunan*. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1985 Nomor 68. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Pemerintah Indonesia. (2017). *Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 110 Tahun 2016 Tentang Badan Permusyawaratan Desa*. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2017 Nomor 89. Direktur Jendral Peraturan Perundang-Undangan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia. Jakarta.
- Pratama, F. A., Mulyana, Nurdiawan, O., & Pramudita, R. (2019). Sistem informasi monitoring pajak bumi bangunan menggunakan metode *Rapid Application Development*. *Bina Insani ICT Journal*, 6, 23-34.
- Pressman, R. S. (2010). *Software engineering: a practitioner's approach*. 7th^{ed}. New York: McGraw-Hill.
- Yuliarta, I. G. A., Wairocana, I. G. N., & Sudiarta, I. K. (2012). Pengaturan Pajak Bumi Dan Bangunan Perdesaan Dan Perkotaan Berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2009 tentang Pajak Daerah dan Retribusi Daerah di Kota Denpasar. *Jurnal Ilmu Hukum*, 1, 1-7.
- Sidharta, I. dan Wati, M. (2015). Perancangan dan implementasi sistem informasi urunan desa (URDES) berdasarkan pada pajak bumi dan bangunan. *Jurnal Computech & Bisnis*, 9(2), 95-107.
- Wati, Y. K., & Astutik, I. R. I. (2017). Efiling information system of village documents web-based, case studies Bangun village-Pungging. *Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi dan Komputer*, 8(1), 1-11.
- Yusnidar, J. (2015). Pengaruh faktor-faktor yang mempengaruhi kepatuhan wajib pajak dalam melakukan pembayaran pajak bumi dan bangunan perdesaan dan perkotaan. Studi pada wajib pajak pbb-p2 Kecamatan Jombang Kabupaten Jombang. *Jurnal Mahasiswa Perpajakan*, 4(1).
- Roussev, B. (2003b). Teaching introduction to programming as part of the IS component of the business curriculum. *Journal of Information Technology Education*, 2, 349-356. Retrieved from <http://www.jite.org/documents/Vol2/v2p349-356-43.pdf>
- Staats, M., Whalen, M. W., & Heimdahl, M. P. E. (2011). Programs, tests, and Oracles: the foundations of testing Revisited. In *2011 33rd International Conference on Software Engineering (ICSE)* (pp. 391–400). <https://doi.org/10.1145/1985793.1985847>
- Tuloli, M. S., Sitohang, B., & Hendradjaya, B. (2016). Regex based mutation testing operator implementation. *International Conference on Data and Software Engineering*, pp. 1-6.
- Zakaria, A., & Munir, R. (2015). Steganografi citra digital menggunakan teknik discrete wavelet transform pada ruang warna CIELab, Tesis. Institut Teknologi Bandung.