

SISTEM INFORMASI DI SMK DAN UPAYA PENINGKATAN KINERJANYA

Endah Setyo Wardani¹⁾, Hari Putranto²⁾, dan Aji Prasetya Wibawa³⁾

^{1,2)}Pendidikan Kejuruan, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5, Malang

³⁾Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang
Jalan Semarang 5, Malang

e-mail: endahstowri@gmail.com¹⁾, harput160661@gmail.com²⁾, aji.prasetya.ft@um.ac.id³⁾

ABSTRAK

Tujuan pembahasan artikel ini adalah untuk menjelaskan optimalisasi sistem informasi SMK lebih lanjut. Sistem informasi di SMK masih belum optimal bahkan terdapat yang masih menggunakan manual atau konvensional. Pemanfaatan teknologi dalam sistem informasi SMK sangat diperlukan untuk kemajuan SMK sendiri dan mendukung kelancaran aktivitas di SMK. Metode yang digunakan yaitu pendekatan studi literatur dengan menggunakan search engine, google. Berdasar hasil studi literatur ditemukan beberapa tujuan sistem informasi di SMK. Setiap sistem informasi di SMK mempunyai tujuan masing-masing untuk mendukung aktivitasnya. Perbedaan tersebut dapat dijadikan acuan optimalisasi sistem informasi pada SMK yang masih menggunakan sistem informasi manual atau konvensional dan yang sudah ada tetapi belum dimanfaatkan dengan baik. Hal ini bisa dijadikan pengembangan sistem informasi ke depannya dan optimalisasi tersebut dapat dilihat dengan pilihan pertimbangan.

Kata Kunci: optimalisasi, sistem informasi, smk

ABSTRACT

Objective discussion of this article is to explain the optimization of the system of vocational further information. The information system at SMK still not optimal in fact there are still using manual or conventional. The use of technology in the information system of SMK is indispensable to progress and support the smooth activity in SMK. The method used is approach to the study of literature by using search engine, google. Based on the results of the study of literature found several information systems in vocational purposes. Each system information on SMK has a goal each to support activities. The difference can be used as a reference optimization of information systems at SMK are still using manual or conventional information systems and existing but untapped. It can be used in the future development of information systems and the optimization can be viewed with a choice of consideration.

Keywords: optimization, information system, smk

I. PENDAHULUAN

Sistem informasi adalah seperangkat komponen yang saling terkait untuk mengumpulkan, memanipulasi, menyimpan, menyebarkan data dan menginformasikan kepada pengguna serta memberikan mekanisme umpan balik untuk memenuhi tujuan[1]. Sistem informasi merupakan suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan[2]. Pada sektor pendidikan sistem informasi harus sesuai dengan PP No 17 Tahun 2010 Pasal 27, yang berisi tentang tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan sistem pendidikan nasional daerah berbasis teknologi.

Salah satu bentuk pendidikan formal ialah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK). SMK adalah bentuk pendidikan formal yang fokus untuk mempersiapkan siswanya agar memenuhi keahlian yang diharapkan dunia kerja. Hal ini sesuai dengan Undang-undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 Tahun 2003 Pasal 15, yaitu menyiapkan siswa produktif yang mampu bekerja dengan kompetensi yang dimiliki masing-masing. Di SMK terdapat beberapa aktivitas untuk mendukung jalannya proses pembelajaran ataupun, manajemen SMK atau administrasi SMK. Aktivitas tersebut antara lain: proses pembelajaran, pengolahan nilai siswa, penerimaan siswa baru, pengelolaan data siswa, penyampaian informasi untuk masyarakat, guru, dan siswa, pengelolaan bengkel, pengelolaan perpustakaan, pembayaran SPP, dan lain-lain. Sistem informasi digunakan untuk menunjang aktivitas tersebut.

Kenyataannya, SMK belum menggunakan sistem informasi secara optimal. Penyampaian sistem informasi di SMK masih manual, seperti menggunakan media cetak yang masih ditempel dan juga penyimpanan data masih konvensional, yaitu ditulis pada buku dan disimpan dalam lemari yang besar membutuhkan tempat yang lebar pula[3][4]. Siswa juga mendapatkan informasi masih manual, seperti jadwal pelajaran, nilai hasil belajar, tugas, absensi, pelaporan nilai, pengolahan data[5][6]. Sistem penerimaan siswa baru di SMK selama ini masih manual dimana para calon siswa baru registrasi dengan menuliskan data diri pada kertas formulir pendaftaran. Setelah formulir tersebut diisi direkap oleh panitia penerimaan siswa baru ke dalam komputer[7]. Proses pendataan siswa baru di SMK Ma'arif 1 Mungkid menggunakan kertas dan setelah itu diolah ke dalam *Microsoft Excel*[8]. Serta pengumuman siswa yang diterima ditempel di papan pengumuman sehingga calon siswa harus datang ke sekolah.

Suatu penerapan teknologi informasi yang tepat di suatu organisasi bukanlah hal yang mudah, bahkan seringkali penerapan sistem informasi mengalami kegagalan karena kendala baik teknis maupun non-teknis[9]. Berdasarkan uraian terkait perlu dikaji lebih mendalam tentang penerapan sistem informasi di SMK. Kajian tersebut diharapkan menghasilkan upaya untuk meningkatkan kinerja pemanfaatan sistem informasi di SMK.

II. SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU SMK

Desain jaringan serta sistem informasi untuk menangani penerimaan siswa baru berbasis *client server*[7][10]. Desain fokus pada dua hal pokok, yaitu detail desain program *client* dan detail desain *server*[10]. Aplikasi *client server* membuat proses pengolahan data dapat berjalan dengan baik, mempermudah memperoleh informasi data pendaftar, dan proses pembuatan laporan data pendaftar dan seleksi calon siswa dapat dilakukan dengan cepat [7]. Sistem dirancang agar calon siswa baru dapat mendaftar secara komputerisasi, dengan *user* dan *password* untuk dapat *login*, untuk akses form biodata pada sistem tersebut [11]. Selanjutnya, siswa dapat memantau atau mengontrol data yang ada dalam *database*. Sistem informasi *online* memungkinkan calon siswa untuk mengakses darimana saja [8][12].

Beberapa penerimaan siswa baru yang dijabarkan di atas masih kurang optimal, karena calon siswa baru harus datang ke sekolah untuk memperoleh informasi tentang penerimaan siswa baru. Penggunaan komputer untuk mendaftar harus dilakukan di sekolah sehingga membuat calon siswa baru harus datang ke sekolah. Tetapi untuk pengolahan datanya sudah cepat, sehingga calon siswa baru cepat mengetahui hasilnya. Berbeda dengan sistem informasi yang telah dirancang berikutnya, sudah optimal karena informasi pendaftaran siswa baru bisa dilakukan di mana saja tanpa perlu datang ke sekolah.

III. SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMK

Perancangan sistem informasi terkomputerisasi pada SMK berbasis website[13-15]. Adanya perpustakaan berbasis *web* ini perpustakaan dapat meningkatkan kecepatan pelayanan terhadap pengunjung serta pengaksesan informasi yang akurat dengan waktu relatif singkat dalam pencarian data perpustakaan [14][16]. Sistem ini dibuat untuk mengelola transaksi peminjaman dan pengembalian buku, mengelola data buku dan data siswa, mencari buku, laporan data peminjaman dan pengembalian buku [15]. Hasil dari tampilan pada *website* dapat di-format dalam berbagai bentuk sesuai dengan kebutuhan staf perpustakaan [13]. Terdapat pula sistem informasi perpustakaan berbasis *Microsoft Visual Basic*[17][18]. Sistem ini hanya diperuntukkan *admin* untuk mengelola administrasi perpustakaan.

Sistem informasi di perpustakaan yang dijabarkan di atas terdapat beberapa kekurangan dimana sistem informasi yang hanya bisa digunakan oleh *admin* saja sehingga siswa dalam mencari buku masih manual atau meminta bantuan pada *admin* terlebih dahulu. Sedangkan pada waktu meminjam dan mengembalikan dilakukan komputerisasi. Maka dari itu penggunaannya sistem optimalisasi belum optimal, adanya sistem informasi berbasis web pada perpustakaan dapat memudahkan pengguna (guru dan siswa) dalam mengakses informasi yang ada di perpustakaan, seperti pencarian buku dengan mudah tanpa memanggil *admin*, pencarian bisa dilakukan di mana saja, atau jika sudah tersedia *e-book* pengguna dapat membaca di mana saja dan kapanpun.

IV. SISTEM INFORMASI ABSENSI PADA SMK

Sistem informasi absensi pegawai/karyawan (guru, staff administrasi, dan OB) sangat dibutuhkan dalam SMK. Proses komputerisasi yang berbasis *database* dalam absensi sangat diperlukan, agar dapat mempercepat proses pengolahan data, menghasilkan informasi akurat, dan meminimalisir kecurangan-kecurangan yang ada. Sistem informasi ini akan mencatat jam masuk, jam pulang, jam kerja efektif, kekurangan jam kerja, dan kelebihan jam kerja. Adanya sistem informasi seperti ini juga dapat mengelola data cuti dan libur pegawai [19].

Pembuatan sistem informasi absensi dengan aplikasi yang dibuat di MySQL dan didesain secara *client server*[20]. Aplikasi absensi ini diletakkan di sebelah kiri-kanan pintu masuk gerbang utama. Siswa diwajibkan untuk melakukan absensi ketika masuk dan pulang sekolah. Sistem informasi absensi lainnya yaitu sistem informasi absensi siswa berbasis SMS Gateway, sistem dilakukan dengan cara memasukkan data NIS[21][22].

Sistem yang dikembangkan [21] masih membuat kerepotan, dengan hanya adanya dua mesin input data NIS, saat banyak siswa yang datang/pulang mengakibatkan antrian panjang, sehingga saat siswa datang bersama-sama menggerombol di gerbang sekolah. Sedangkan sistem yang dikembangkan [20] sudah baik dan berhasil memberikan solusi untuk pengembangan sistem informasi absensi siswa. Penggunaan barcode dirasa cukup efektif, karena satu siswa kira-kira membutuhkan waktu 5-10 detik sehingga meski antripun tidak terlalu panjang. Meski begitu sistem ini mempunyai kelemahan, jika tidak ada penjaga pada mesin barcode, siswa yang mungkin tidak masuk mungkin dapat menipiskan absensi pada temannya.

V. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BENGKEL SMK

Ruang pembelajaran yang disebut bengkel sering dijumpai di SMK. Bengkel digunakan untuk kegiatan pembelajaran praktik berdasarkan kurikulum umum dan kejuruan [23]. Bengkel di SMK merupakan salah satu tempat penting dalam proses pembelajaran. Maka dari itu dalam suatu bengkel juga diperlukan sistem informasi untuk lebih menunjang aktivitas yang ada. Sistem informasi pada bengkel digunakan oleh kepala bengkel, teknisi, guru, dan siswa untuk melakukan transaksi atau proses pembelajaran/aktivitas pada bengkel. Setiap pengguna mendapatkan *id* dan *password* sendiri-sendiri. Dalam sistem informasi bengkel ini setiap pengguna harus login, dan setelah itu pengguna dapat menggunakan sesuai dengan kebutuhannya. Menu yang ada mulai dari jadwal praktikum, data kelas, peraturan bengkel, mata pelajaran, tentang bengkel, dan informasi alat [24]. Pengembangan sistem informasi bengkel, sistem ini bertujuan untuk mencatat barang dan proses peminjaman dan pengembalian barang[25]. Jadi pada sistem ini harus ada admin yang *stand by* di bengkel yang bertugas untuk merekam barang yang dipinjam, dikembalikan, atau terdapat barang baru datang. Tetapi siswa akan yang meminjam barang, atau hanya melihat daftar barang yang ada di bengkel, harus *login* terlebih dahulu juga.

Pengembangan sistem informasi manajemen berbasis *database Microsoft Acces*[26]. Dalam sistem ini terdapat beberapa data, diantaranya inventaris, bahan habis pakai, peminjaman, bahan keluar, kondisi alat, bahan keluar, laporan stok, laporan peminjaman, laporan alat hilang, struk pinjaman, struk pengembalian, laporan inventaris, laporan perawatan, pengadaan, dan lain-lain. Sistem ini memiliki dua keuntungan, data telah tersedia untuk berbagai penggunaan seluruh organisasi dan *database* memiliki struktur yang dikenal dapat menyediakan alat bantu. Spesifikasi yang menonjol dalam sistem ini adalah pada sistem distribusi, yaitu privasi *user* dalam transaksi terjaga, transaksi berdasarkan data NIS atau *id user*, transaksi akan otomatis *auto saving*, setelah data *user* tersimpan 100% menggunakan *mouse* cukup *drag and click*, data tidak bisa dihapus, prosedur cetak sangat mudah, berdasarkan kekuatan login dan action dari form siswa hanya bisa membuka pada form distribusi saja. Selain sistem distribusi, ada lagi beberapa sistem, yaitu 1) sistem pengadaan, berisi statistik penggunaan alat, stok bahan, statistik ratio peralatan, pengadaan alat dan bahan, dan laporan, 2) sistem inventaris, berisi program pencarian data pinjaman, dan 3) sistem perawatan, berisi form statistik perawatan, form laporan perawatan, dan *maintenance software* untuk menanggulangi kesalahan pengoperasian transaksi pada form distribusi.

VI. SISTEM INFORMASI AKADEMIK SMK

Sistem informasi akademik sangat dibutuhkan di SMK, karena untuk memudahkan sekolah dalam memberi informasi pada warga sekolah, mengakses manajemen data dan informasi akademik, seperti data pelajaran, data guru, data siswa, data kelas, dan data nilai siswa. Perancangan sistem informasi akademik berbasis *website*[4][5][27]. Sistem ini mempunyai tiga *user* yang memiliki hak akses sendiri-sendiri, yaitu 1) admin, dapat melakukan *input* seluruh data (data pelajaran, data guru, data siswa, data nilai, data kelas, dan laporan transaksi akademik) dalam sistem, melakukan *update* pada penambahan atau pembaharuan data, dan mengelola sistem informasi akademik tersebut, 2) guru, dapat melakukan *input* data nilai siswa, dan 3) siswa, dapat melihat laporan data nilai, absensi, mata pelajaran, daftar pengajar[3][4][6][28][29]. Selain itu, pengunjung dapat mengakses sistem informasi akademik ini untuk mendapatkan beberapa informasi sekolah, yaitu data agenda, album, galeri, berita, kelas, menu, siswa, dan pegawai, mengirimkan pesan ke sekolah, dan mengisi polling jajak pendapat [30]. Pembangunan sistem informasi akademik juga berbasis *client server*[31]. Teknologi menggunakan *client server* dapat digunakan untuk mengelola semua data sekolah. Sistem ini juga membantu dalam mengolah data siswa dan

melaporkan nilai siswa. Namun sistem informasi akademik berbasis *client server* ini belum dapat diakses oleh orang luar sekolah, sehingga terbatas hanya warga sekolah saja.

Pengembangan sistem informasi akademik lebih baik berbasis *website*, karena pengaksesan bisa dilakukan di mana saja, di luar sekolahpun bisa. Saat *upload* nilai siswa, guru tak perlu datang ke sekolah, malam haripun juga bisa *upload* nilai. *Admin*-pun saat *upload* jadwal pelajaran bisa dimana saja dan kapanpun.

VII. OPTIMALISASI SISTEM INFORMASI SMK

Pengembangan sistem informasi SMK dalam memberikan layanan kepada warga sekolah dan masyarakat merupakan tujuan yang ingin dicapai. Adanya sistem informasi di SMK akan memberikan kemudahan kinerja siswa, guru, karyawan, dan masyarakat. Efektivitas dan efisiensi kerja dalam penerapan komputersasi data sebagai wujud tujuan dalam pemanfaatan teknologi.

SMK yang belum ada sistem informasi maka harus mempertimbangkan beberapa faktor, yaitu: 1) tahap visi, SMK harus memperhatikan tujuan penerapan sistem informasi dan tujuan SMK, 2) masa investasi, 3) pengolahan, SMK memonitor dan memperbaiki implementasi sistem informasi yang belum berjalan, SMK juga harus membuat program *change management* untuk mempersiapkan SDM, 4) SMK dapat memperkirakan yang akan terjadi di masa mendatang [9].

Pengelolaan Sistem Informasi di SMK sangat dibutuhkan, terutama dalam bentuk *Website*, dimana dengan *Website* tersebut semua guru, dan siswa dapat mengaksesnya dan mendapatkan informasi tentang SMK tersebut. sistem informasi akademik digunakan untuk mengelola dan menyimpan data serta dapat melihat laporan [6]. Adanya sistem informasi *online* (berbasis *website*) pada SMK juga dapat membatu proses penyebaran informasi dan promosi sekolah kepada masyarakat [32]. Serta sistem informasi seharusnya dapat diakses oleh beberapa *user*, yaitu *admin*, pengunjung, guru, dan siswa yang memiliki hak akses sendiri-sendiri.

Adanya sistem informasi yang sudah ada harus ada pengelolanya, agar bisa berjalan secara berkelanjutan. Pengelolaan sistem informasi atau yang dikenal dengan pengelola IT yang ditunjuk oleh kepala sekolah [33]. Para pengelola IT ini bekerja sama dengan kepala sekolah, wakil kepala sekolah, guru, siswa, BK, dan TU untuk mendapatkan data. Sehingga data yang sudah didapat dapat tersampaikan dalam *Web*.

Selain itu juga SMK harus memperhatikan biaya pengadaan perangkat keras maupun perangkat lunak, operator, dan perawatan. Dengan adanya komputer untuk membantu teknologi informasi, maka SMK perlu mengalokasikan dana yang cukup besar untuk sistem informasi.

VIII. KESIMPULAN

Sistem informasi yang lama atau manual sekarang sudah mulai ditinggalkan, SMK sudah mulai berpindah pada sistem informasi yang berbasis pada komputer (*Web*). Sistem informasi komputer dirasa memudahkan pengguna untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Karena sistem informasi manual membutuhkan proses lama dalam mengolah data, penyimpanannya membutuhkan tempat yang banyak, penyajiannya kadang kurang menarik. Namun sistem informasi komputer yang ada kadang kurang dimanfaatkan dengan baik, pengguna masih menyerahkan data manual misalnya, padahal di SMK sudah di fasilitasi dengan komputer. Untuk itu diharapkan dengan sistem yang sudah ada harus di-optimalkan dengan sebaik mungkin, dan dikelola dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. M. Stair and G. W. Reynolds, *Fundamentals of Information Systems*, 8th ed. Boston: Cengage Learning, 2014.
- [2] J. Hutahaean, *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish, 2014.
- [3] M. Hartono, I. D. Mumpuni, and S. Setyowibowo, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMK Negeri 1 Semboro," *J. Din.*, vol. 5, no. 1, pp. 52-63, 2014.
- [4] M. Hasbi, "Perancangan Sistem Informasi Akademik pada SMK Negeri 2 Simbang Maros," *Nalar Pendidik.*, vol. 3, no. 1, pp. 301-305, 2015.
- [5] T. Kurnia, D. Destiani, and A. D. Supriatna, "Perancangan Sistem Informasi Akademik Nilai Siswa Berbasis Web (Studi Kasus : SMK Ciledug Al-Musaddadiyah Garut)," *J. Algoritm.*, vol. 9, no. 17, pp. 1-9, 2012.
- [6] D. Mulyani, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web (Studi Kasus SMK Informatika Bina Generasi)," *J. Skripsi Univ. Gunadarma*, 2013.
- [7] K. H. Nugroho, "Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru (PSB) di SMK Sakti Gemolong Berbasis Client Server," Universitas Sebelas Maret, 2007.
- [8] R. A. Herdianto, "Analisis dan Pengembangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Codeigniter PHPFramework di SMK Ma'arif 1 Mungkid," 2014.
- [9] A. H. Saktiyanto, "Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kegagalan dan Keberhasilan Sistem Informasi pada Sebuah Perusahaan," <http://heri49e.blogstudent.mb.ipb.ac.id/2013/11/23/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-kegagalan-dan-keberhasilan-sistem-informasi-pada-sebuah-perusahaan/>, 2013. [Online]. Available: <http://heri49e.blogstudent.mb.ipb.ac.id/2013/11/23/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-kegagalan-dan-keberhasilan-sistem-informasi-pada-sebuah-perusahaan/>. [Accessed: 24-Nov-2016].
- [10] A. R. Wicaksono, "Sistem Informasi Pendaftaran Siswa Baru (PSB) Client Server di SMK Sukawati Gemolong," 2007.
- [11] N. Farkhatin, "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru," *Fakt. Exacta*, vol. 5, no. 2, pp. 124-132, 2012.

- [12] C. Suhendar, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web," *algoritma*, vol. 1, no. 12, pp. 1-8, 2013.
- [13] I. Gunawan and W. Agustina, "Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web Pada SMK Swasta Budi Setia," *J. STISI*, pp. 19-28, 2013.
- [14] A. I. Legowo, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Website dengan Menggunakan Barcode Scanner pada SMK Negeri 3 Kendal," *J. Univ. Dian Nuswantoro*, 2014.
- [15] H. N. Perwira, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Web di SMK Muhammadiyah 1 Yogyakarta," Universitas Yogyakarta, 2015.
- [16] W. F. Yopie and A. Asis, "Perancangan Sistem Informasi Peminjaman Buku pada Perpustakaan SMK Negeri Kebonagung," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 4, no. 1, pp. 1-4, 2015.
- [17] J. Kuswidiardi, "Sistem Informasi Perpustakaan Berbasis Microsoft Visual Basic 6.0 dengan Database SQL Server 2000 di Perpustakaan SMK YPKK 1 Sleman," 2015.
- [18] W. S. Putri and Marlina, "Pembuatan Sistem Informasi Peminjaman dan Pengembalian Buku di Perpustakaan SMK Kosgoro 1 Kota Solo dengan Menggunakan Microsoft Visual Basic 2010," *J. Ilmu Inf. Perpust. dan Kearsipan*, vol. 4, no. 1, pp. 104-120, 2015.
- [19] A. I. Setyawan, "Sistem Informasi Absensi Pegawai pada SMK Bagimu Negeriku Semarang," Universitas Dian Nuswantoro, 2014.
- [20] T. Diyanita, "Aplikasi Absensi Siswa di SMK Muhammadiyah 1 Sukoharjo Berbasis Barcode dan SMS," Universitas Sebelas Maret, 2009.
- [21] Supriadi, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Absensi Siswa Berbasis SMS Gateway di SMKN 1 Cikaum Subang Jawa Barat," Yogyakarta, 2014.
- [22] R. F. Wihasto, M. Iqbal, and W. Setyomulyo, "Sistem Aplikasi SMS Gateway sebagai Sarana Informasi pada SMK dr Tjipto Semarang," *Jurnal Eproc*, vol. 0, 2016.
- [23] Purwanto and T. Sukardi, "PENGELOLAAN BENGKEL PRAKTIK SMK TEKNIK," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejur.*, vol. 22, no. 3, pp. 291-306, 2015.
- [24] S. Ramadina and S. Hadi, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Bengkel Kerja Sekolah Menengah Kejuruan," *J. Pendidik. Vokasi*, vol. 5, no. 1, pp. 103-116, 2015.
- [25] R. T. Maulana, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Inventori Bengkel dan Laboratorium dengan Program Delphi di SMK Muhammadiyah Prambanan," Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- [26] T. D. Setiawan, "Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Teknik Mekanik Otomotif pada SMK Berbasis Database Microsoft Access," *J. Teknol. dan Kejur.*, vol. 32, no. 1, pp. 95-106, 2009.
- [27] C. Bunyadin, "Sistem Informasi Akademik Berbasis Web di SMKN 2 Adiwerna-Tegal," Universitas Dian Nuswantoro, 2012.
- [28] E. Y. Rokhmah, E. Satriyanto, and Y. Setiowati, "Sistem Informasi Terpadu SMK Menggunakan JSP (Study Kasus Akademik SMKN 1 Lamongan)," 2015.
- [29] M. Purba, "Sistem informasi sekolah menengah kejuruan (SMK) Teknologi Informasi dan Bisnis Indosains Palembang Berbasis Web," *J. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 31-42, 2015.
- [30] Budiarto, "Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada SMK YP.17 Baradatu Lampung Way Kanan," 2014.
- [31] P. Y. Putra and M. A. I. Pakereng, "Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Akademik Siswa Berbasis Client-Server (Studi Kasus: SMK Negeri 1 Tenganan)," 2013.
- [32] A. Syarifuddin and A. D. Arfaizar, "Sistem Informasi Sekolah pada SMK Nurul Huda Pemulutan Barat Berorientasi Objek," *J. Sist. Inf.*, pp. 1-9, 2013.
- [33] K. Hadi, "Optimalisasi Penerapan Sistem Informasi Manajemen dalam Peningkatan Layanan Pendidikan di SMA Semesta Kota Semarang," Institut Agama Islam Negeri Walisongo, 2011.