

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENDIDIK DAN TENAGA KEPENDIDIKAN

Siti Nasukha¹

¹STIT NU OKU Timur, Jl. Depati Agung, Desa Sumber Agung, Sumatera Selatan, Indonesia
e-mail: sitinasukha@stitnuokutimur.ac.id

ABSTRACT

This research aims to: (1) develop a model for processing school information data and Management Information Systems; (2) determine appropriate software specifications, hardware and human resource requirements; and (3) implementing the Integrated Educator and Education Personnel Information System (SI-PINTER). This research uses a descriptive approach in developing the framework, using end-user development methods, as well as a product trial stage that combines the Borg and Gall approaches. For software program specification, fourth generation tool techniques are used. Trials are carried out to evaluate the effectiveness, efficiency and attractiveness of the products produced. This trial data is qualitative, including the results of discussions and black box tests, as well as quantitative data from the results of questionnaires and field tests. The trial results show the optimal level of effectiveness and efficiency of SI-PINTER, as well as the ability to triangulate data produced by the three modules.

Keywords: Management information system that focuses on educators and education staff in Vocational High Schools.

ABSTRAK

Penelitian ini memiliki tujuan untuk: (1) mengembangkan model proses pengolahan data informasi sekolah dan Sistem Informasi Manajemen; (2) menentukan spesifikasi perangkat lunak, perangkat keras, dan kebutuhan sumber daya manusia yang sesuai; dan (3) menerapkan Sistem Informasi Pendidik dan Tenaga Kependidikan Terpadu (SI-PINTER). Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif dalam pengembangan kerangka kerja, dengan menggunakan metode pengembangan end-user development, serta tahap uji coba produk yang menggabungkan pendekatan Borg dan Gall. Untuk spesifikasi program perangkat lunak, digunakan teknik alat generasi keempat. Uji coba dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas, efisiensi, dan daya tarik produk yang dihasilkan. Data uji coba ini bersifat kualitatif, meliputi hasil diskusi dan uji black box, serta data kuantitatif dari hasil kuesioner dan uji lapangan. Hasil uji coba menunjukkan tingkat efektivitas dan efisiensi yang optimal dari SI-PINTER, serta kemampuan untuk triangulasi data yang dihasilkan oleh ketiga modul tersebut.

Kata Kunci : Sistem informasi manajemen yang berfokus pada pendidik dan tenaga kependidikan di Sekolah Menengah Kejuruan.

A. PENDAHULUAN

Guru yang profesional tidak hanya dibentuk oleh sistem, tetapi lebih merupakan hasil dari kepribadian yang matang dan berkembang, serta kesadaran akan pentingnya ilmu pengetahuan dan cinta terhadap profesi yang dijalankan. Menurut Tilaar (1998), ada empat karakteristik utama dari guru profesional: (1) memiliki kepribadian yang matang dan terus berkembang; (2) memiliki keterampilan untuk membangkitkan minat peserta didik; (3) memiliki penguasaan yang kuat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi; dan (4) menunjukkan sikap profesionalisme yang terus berkembang.

Menurut data pendataan guru pada tahun 2012 yang dilakukan oleh Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan serta Penjaminan Mutu Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (BPSDMPK dan PMP Kemdikbud), terdapat 159.256 guru di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di seluruh Indonesia. Pada tahun 2007, di tingkat SMK, terdapat 19.320 "kelas" yang tersebar di 6.500 SMK yang termasuk dalam 13 rumpun bidang/program keahlian. Ini menandakan bahwa pendidik di Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) harus memiliki pengetahuan dan keterampilan yang sesuai dengan bidang/program keahlian yang ada di SMK. Selain itu, pendidik SMK juga perlu terus meningkatkan keterampilan dan kemampuannya. Oleh karena itu, diperlukan sistem manajemen informasi pendidikan dan tenaga kependidikan di SMK yang dapat memetakan SDM sesuai dengan kompetensi dan kebutuhan, sehingga prinsip penempatan orang

yang tepat di tempat dan waktu yang tepat dapat diimplementasikan. Hal ini merupakan salah satu langkah untuk menghasilkan lulusan SMK yang berkualitas dan diminati oleh dunia industri.

Ruang lingkup Sistem Informasi Manajemen (SIM) sebenarnya tercermin dalam tiga konsep utamanya, yaitu "sistem," "informasi," dan "manajemen." Sistem merujuk pada serangkaian elemen yang berinteraksi satu sama lain untuk mencapai suatu tujuan bersama. Informasi merupakan hasil dari pengolahan data yang berasal dari elemen-elemen tersebut, diubah menjadi format yang mudah dimengerti, dan memberikan pengetahuan yang relevan bagi individu untuk memperluas pemahaman mereka terhadap situasi yang ada. Setiap elemen membutuhkan informasi yang berbeda sesuai dengan kebutuhannya masing-masing. Manajemen terdiri dari rangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan oleh pengelola perusahaan, termasuk perencanaan (menetapkan strategi, tujuan, dan arah tindakan), pengorganisasian, inisiatif, koordinasi, dan pengendalian operasi untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Dengan demikian, SIM berfungsi sebagai sistem informasi yang menghasilkan output dengan menggunakan input dan berbagai proses yang diperlukan untuk mencapai tujuan tertentu dalam kegiatan manajemen. Pelayanan pendidikan di lembaga pendidikan, terutama, atau dalam organisasi umumnya dapat menjadi lebih efisien dan responsif dengan menggunakan teknologi informasi. Penggunaan teknologi informasi dalam sebuah organisasi dapat menghasilkan perubahan signifikan terhadap struktur organisasi dan proses kerjanya (Turban, 2004). Turban (2004) mengemukakan bahwa penerapan teknologi informasi mengakibatkan perubahan mendasar dalam organisasi, termasuk dalam hal struktur laporan, pengawasan, substansi pekerjaan, dan pembagian tugas. Lebih lanjut, Turban juga mencatat bahwa penggunaan teknologi informasi dapat meningkatkan produktivitas manajer, meningkatkan pengawasan, dan mengurangi jumlah manajer level menengah, sehingga menghasilkan struktur organisasi yang lebih datar (*flatter organizational hierarchy*). Struktur organisasi yang demikian cenderung lebih horizontal, lebih terdesentralisasi, lebih koordinatif, dengan cakupan tugas yang lebih terfokus, dan proporsi staf profesional yang lebih besar.

Turban (2004) mencatat bahwa peran para manajer mengalami perubahan signifikan dengan adopsi teknologi informasi. Ini memungkinkan manajer untuk berinteraksi dengan sejumlah staf yang lebih besar dalam proses pengambilan keputusan tanpa tergantung pada komunikasi tradisional, seperti rapat tatap muka. Pendapat ini didukung oleh Loudan & Loudon (2004), yang menunjukkan bahwa penggunaan sistem informasi memungkinkan para manajer untuk lebih responsif terhadap perubahan. Para manajer juga dapat mengidentifikasi masalah dan peluang lebih cepat dan lebih akurat, sehingga memungkinkan mereka membuat keputusan yang lebih baik. Turban juga menyatakan bahwa dengan adopsi teknologi informasi, para manajer dapat terbebas dari rutinitas dan dapat lebih fokus pada kegiatan perencanaan. Dengan mempertimbangkan bahwa hubungan antara sistem, informasi, dan manajemen dapat membentuk satu kesatuan yang utuh, dilakukan pengembangan Sistem Informasi Manajemen untuk Pendidik dan Tenaga Kependidikan (SI-PINTER) berbasis teknologi informasi terpadu. SI-PINTER yang dikembangkan mencakup beberapa modul:

1. Modul Data Induk Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PTK): Modul ini mencakup informasi tentang biodata PTK, riwayat pendidikan formal dan non-formal, sertifikasi, pelatihan yang telah diikuti, riwayat penelitian, pengalaman kerja, dan jenjang kepangkatan. Tujuan modul ini adalah untuk

membantu manajemen sekolah dalam memetakan guru berdasarkan data yang akurat dan sesuai dengan kompetensinya.

2. Modul Presensi Guru dan Karyawan: Modul ini dirancang untuk mencatat kehadiran guru dan karyawan di sekolah, termasuk waktu kedatangan dan pulang. Data kehadiran ini digunakan sebagai dasar untuk memberikan penghargaan atau insentif, dan juga sebagai referensi untuk mengevaluasi kebenaran data (akuntabilitas) dalam proses sertifikasi guru. Dampak yang diharapkan dari modul ini adalah mengurangi tingkat konflik antara individu, seperti antara manajemen sekolah dan guru, serta antara guru dan staf Tata Usaha (TU).
3. Modul Jurnal Mengajar: Modul ini digunakan oleh guru untuk merekam aktivitas mengajar dan kegiatan administrasi/ketatausahaan. Output dari modul ini berupa laporan yang mencakup rekapitulasi jam mengajar, materi yang disampaikan kepada siswa (standar kompetensi, kompetensi dasar), kesesuaian antara jam mengajar dan kehadiran yang tercatat dalam modul presensi, serta memudahkan kepala sekolah dalam melakukan supervisi. Dengan demikian, produk SI-PINTER merupakan sebuah sistem informasi yang terpadu/terintegrasi berbasis teknologi komputer untuk mendukung manajemen informasi pendidik dan tenaga kependidikan di sekolah.

Tujuan dari Penelitian dan Pengembangan ini meliputi:

- (1) Membangun sebuah model proses pengolahan data informasi sekolah yang meliputi Transaction Processing System (TPS) dan Sistem Informasi Manajemen (SIM) di SMK PGRI Sumber Agung.
- (2) Menemukan spesifikasi perangkat lunak, perangkat keras, dan sumber daya manusia yang sesuai untuk pengembangan SIM di SMK PGRI Sumber Agung.
- (3) Mewujudkan sebuah produk program aplikasi sistem informasi pendidik dan tenaga kependidikan sekolah yang terpadu dengan sistem presensi dan jurnal mengajar berbasis teknologi komputer, yang disebut Sistem Informasi Pendidik dan Tenaga Kependidikan Terpadu (SI-PINTER).

B. TINJAUAN PUSTAKA

Turban (2004) mencatat bahwa peran para manajer mengalami perubahan yang signifikan dengan adopsi teknologi informasi. Ini memungkinkan manajer untuk berinteraksi dengan sejumlah staf yang lebih besar dalam proses pengambilan keputusan tanpa harus mengandalkan komunikasi tradisional seperti rapat tatap muka. Pandangan ini didukung oleh Loudan & Loudon (2004), yang menegaskan bahwa penggunaan sistem informasi memungkinkan para manajer menjadi lebih responsif terhadap perubahan. Para manajer juga dapat mengidentifikasi masalah dan peluang lebih awal dan lebih tepat sehingga dapat membuat keputusan yang lebih baik. Turban juga mencatat bahwa adopsi teknologi informasi memungkinkan para manajer untuk membebaskan diri dari rutinitas dan lebih fokus pada aktivitas perencanaan.

Berdasarkan metodologi yang dikemukakan oleh Olle dan rekan-rekannya (1991), lima langkah prosedur pengembangan sistem informasi dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Perencanaan sistem informasi, yang mencakup identifikasi tujuan lembaga dan kebutuhan informasi yang diperlukan.
2. Analisis kelembagaan, yang fokus pada analisis mendalam terhadap struktur lembaga dan aktivitas administrasi pendidik dan tenaga kependidikan.
3. Rancangan sistem, yang melibatkan spesifikasi sistem dan subsistem, termasuk elemen-elemen data dan komponen-komponen dari sistem dan subsistem yang dibutuhkan.
4. Konstruksi rancangan, yang melibatkan proses pemrograman atau pembuatan sistem sesuai dengan rancangan yang telah disepakati.

5. Uji coba rancangan produk, yang melibatkan pengujian aplikasi program untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

C. METODE

Dalam pengembangan kerangka kerja sistem informasi ini, pengembang menggunakan pendekatan end-user development dengan mempertimbangkan bahwa pendekatan ini biasanya digunakan untuk merancang sistem pengolahan transaksi dan sistem informasi berukuran kecil hingga menengah. Pendekatan ini sesuai digunakan untuk merancang sistem desktop yang berukuran kecil hingga menengah, seperti sistem yang digunakan di SMK. Selain itu, pendekatan end user development memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (1) aplikasi yang dibutuhkan dapat diselesaikan dengan lebih cepat karena dikembangkan oleh pengguna sistem sendiri, (2) kebutuhan pengguna sistem dapat lebih terpenuhi karena pengguna sistem dapat mengembangkannya sendiri, yang pada gilirannya akan meningkatkan pemahaman mereka terhadap kebutuhan informasi mereka dibandingkan dengan sistem yang dikembangkan oleh pihak lain, (3) meningkatkan partisipasi aktif pengguna sistem dalam proses pengembangan, yang pada akhirnya akan memberikan kepuasan yang lebih besar bagi pengguna sistem, dan (4) meningkatkan pemahaman pengguna terhadap aplikasi yang dikembangkan dan teknologi yang digunakan dalam sistem. Secara teknis, proses pengembangan melibatkan analisis sistem dan programmer perangkat lunak, serta pihak sekolah sebagai narasumber kebutuhan dan pengguna aplikasi sistem.

Selain mengadopsi pendekatan end user development, pengembang juga menggabungkannya dengan metodologi sistem informasi yang diajukan oleh Olle, dkk (1991). Penggunaan metodologi sistem informasi dalam pengembangan menurut Olle, dkk, menunjukkan adanya pendekatan yang terstruktur terhadap perencanaan sistem informasi, analisis, desain, konstruksi, dan uji coba produk. Ini menyiratkan bahwa tujuan yang ingin dicapai adalah spesifikasi desain atau yang disebut sebagai produk desain. Selanjutnya, produk desain dapat diperoleh melalui proses perancangan, dan sebelum desain tersebut diimplementasikan, analisis terhadap lingkungan di mana produk desain tersebut akan digunakan diperlukan. Dengan pemahaman ini, perencanaan sistem informasi dalam konteks pengembangan ini mengarah pada identifikasi kebutuhan sistem informasi di SMK untuk menangani berbagai masalah administratif, terutama yang terkait dengan administrasi pendidik dan tenaga kependidikan.

Berdasarkan metodologi yang diusulkan oleh Olle, dkk. (1991), dirumuskan lima langkah prosedur pengembangan sistem informasi sebagai berikut: (1) perencanaan sistem informasi, yang melibatkan identifikasi tujuan lembaga dan kebutuhan informasi; (2) analisis kelembagaan, yang menitikberatkan pada analisis detail terhadap lembaga dan aktivitas administrasi pendidik dan tenaga kependidikan; (3) rancangan sistem, yang mencakup spesifikasi sistem dan subsistem, termasuk elemen data dan komponen sistem dan subsistem; (4) konstruksi rancangan (pemrograman); dan (5) uji coba produk rancangan, yaitu pengujian program aplikasi.

Sementara itu, langkah-langkah pengembangannya meliputi: (1) tahap perencanaan sistem informasi yang mencakup identifikasi tujuan dan kebutuhan informasi; (2) tahap analisis profil lembaga dan aktivitas administrasi, yang melibatkan perancangan dan analisis profil lembaga serta administrasi; (3) tahap rancangan model struktur sistem informasi; (4) tahap konstruksi rancangan/pemrograman; dan (5) tahap uji coba produk pengembangan.

Data dalam tahap pengembangan ini merujuk pada semua informasi yang dikumpulkan oleh peneliti melalui berbagai metode lapangan, termasuk catatan yang dibuat melalui wawancara, observasi, dan penelusuran dokumen yang ada. Peneliti menggunakan tiga teknik pengumpulan data yang direkomendasikan oleh Marshal dan Rossman (1989), yaitu studi dokumentasi, wawancara, dan observasi. Wawancara yang dilakukan bersifat tidak terstruktur, artinya peneliti tidak menggunakan panduan wawancara yang telah disusun secara sistematis dan lengkap untuk mengumpulkan data. Sebagai gantinya, peneliti menggunakan garis-garis besar permasalahan sebagai panduan wawancara (Sugiyono, 2010).

Pada tahap ini, dilakukan analisis terhadap profil lembaga dan aktivitas administrasi sekolah, termasuk identifikasi kendala-kendala yang ada. Analisis ini melibatkan pemahaman tentang aktivitas di berbagai tingkatan hierarki dalam lembaga, seperti kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala jurusan, dan guru-guru. Selain itu, juga dilakukan analisis terhadap struktur organisasi sekolah, termasuk peran kepala dan staf tata usaha. Tahap ini juga mencakup penekanan pada analisis kelembagaan, tujuan analisis kelembagaan, dan manfaat dari analisis tersebut.

Rancangan model struktur sistem informasi dan rancangan sistem informasi mencakup dua jenis sistem sebagai berikut. Pertama, sistem pengolahan transaksi, yang mencakup transaction processing system (TPS) Data Induk PTK, TPS Jurnal Pengajaran, dan TPS Presensi Guru Karyawan. Kedua, sistem informasi manajemen, yang mencakup subsistem the internal feedback, quality control loop, the market future loop, the external feedback loop, dan the pending resources loop. Proses konstruksi rancangan/pemrograman melibatkan spesifikasi konstruksi yang dilakukan sesuai dengan model dan/atau pendekatan end user development dengan menggunakan fourth generation tools. Kegiatan ini menghasilkan spesifikasi produk program uji coba.

Secara umum, tahap pengembangan ini dibagi menjadi empat sub-tahap, yaitu: (1) Tahap I, yang meliputi (a) penyusunan rancangan pengembangan, pengumpulan tanggapan angket, dan masukan dari pengguna, (b) pengembangan aplikasi, (c) uji coba black box, dan revisi aplikasi pada tahap I; (2) Tahap II, yang mencakup (a) peninjauan oleh pengguna, (b) pengumpulan tanggapan angket, dan (c) revisi aplikasi pada tahap II; (3) Tahap III, yang melibatkan (a) uji coba lapangan, dan (b) revisi aplikasi pada tahap III; dan (4) Tahap IV, yang merupakan produk akhir.

Untuk menilai efektivitas, efisiensi, dan daya tarik produk, ketiga kriteria keberhasilan ini diperiksa dari dua sudut pandang, yaitu verifikasi dan validitas. Verifikasi melibatkan evaluasi tingkat kesesuaian fungsionalitas perencanaan dengan hasil yang dicapai pada setiap komponen/modul yang ada, sedangkan validitas diukur dengan membandingkan hasil pengembangan dengan tujuan sistem pengembangan melalui analisis kuantitatif sederhana. Verifikasi perangkat lunak menghasilkan bukti bahwa output desain dari siklus hidup pengembangan perangkat lunak memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan untuk fase itu, dengan memeriksa konsistensi, kelengkapan, dan kebenaran perangkat lunak serta dokumen pendukungnya. Validasi, di sisi lain, adalah konfirmasi melalui pengujian dan bukti objektif bahwa spesifikasi perangkat lunak sesuai untuk kebutuhan dan tujuan penggunaannya, serta bahwa kebutuhan yang diimplementasikan dapat dipenuhi secara konsisten. Menurut Bodnar (2000), indikator efektivitas sistem informasi berbasis teknologi meliputi: (1) keamanan data, (2) waktu (kecepatan dan ketepatan), (3) ketelitian, (4) variasi laporan/output, dan (5) relevansi. Oleh karena itu, data yang digunakan adalah hasil kuesioner yang disebarkan kepada responden. Indikator

efisiensi, menurut Bodnar (2000), dilihat dari perspektif desain, spesifikasi, dan kesesuaian produk dengan pengguna, dengan data yang berasal dari hasil kuesioner yang didistribusikan kepada responden.

Untuk mendapatkan data yang sesuai dengan kriteria keberhasilan yang telah ditetapkan, digunakan dua pendekatan, yakni pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan dalam tahap uji coba I (review pengguna), sementara pendekatan kuantitatif digunakan dalam tahap uji coba II (laboratorium terbatas atau uji oleh pengguna). Dalam menentukan subjek uji coba, digunakan metode purposive sampling karena semua responden adalah pengguna dari sistem aplikasi yang sedang dikembangkan.

Dua teknik analisis digunakan dalam uji coba produk pengembangan ini, yaitu analisis kuantitatif dan analisis kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan terhadap data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari respon responden terhadap pertanyaan dalam kuesioner dengan menggunakan pendekatan non-statistik. Pendekatan non-statistik, juga dikenal sebagai analisis statistik sederhana menurut Arikunto (2006), mengambil kesimpulan dari penelitian dengan menetapkan proporsi, persentase, dan rasio. Dalam pengembangan ini, metode deskriptif digunakan dengan menggunakan nilai rata-rata dan persentase.

Instrumen untuk mengevaluasi efektivitas mengacu pada Bodnar (2000), yang mengidentifikasi indikator efektivitas sistem informasi berbasis teknologi sebagai berikut. Pertama, keamanan data yang meliputi pencegahan berbagai jenis bencana, termasuk bencana alam, tindakan disengaja, dan kesalahan manusia. Kedua, waktu (kecepatan dan ketepatan), yang mencakup respons cepat dan akurat terhadap permintaan pengguna informasi. Ketiga, ketelitian, yang menunjukkan tingkat kebebasan dari kesalahan dalam pengolahan dan penyajian informasi. Pada volume data yang besar, kesalahan biasanya terkait dengan kesalahan pencatatan dan perhitungan. Keempat, variasi laporan/output, yang berkaitan dengan kelengkapan dan keberagaman informasi yang disampaikan. Hal ini tidak hanya mencakup volumenya, tetapi juga substansi informasinya. Kelima, relevansi, yang mengukur sejauh mana informasi yang dihasilkan bermanfaat dalam analisis data, pelayanan, dan presentasi informasi. Analisis kualitatif dilakukan terhadap masukan berupa saran dan komentar yang disampaikan oleh informan baik secara lisan maupun tertulis, serta oleh para ahli, calon pengguna, dan personil pengoperasian (operator data entry).

D. HASIL PEMBAHASAN

Identifikasi Tujuan Lembaga dan Kebutuhan Informasi

Hasil penelitian awal ini mengidentifikasi kebutuhan akan sistem informasi sekolah terpadu yang difokuskan pada pendidik dan tenaga kependidikan (PTK). Sistem informasi sekolah terpadu merupakan sebuah aplikasi komputer yang bertujuan untuk mendukung manajemen sekolah (kepala sekolah dan wakil kepala sekolah), serta PTK dalam mengelola data transaksional yang terkait dengan PTK, serta sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan. Sistem ini dirancang dan dikembangkan untuk membantu dalam pengolahan data transaksional PTK sehari-hari, sambil tetap mempertahankan peran dan fungsi individu-individu di dalam sekolah. Selain dari fungsi pengumpulan data, aplikasi ini juga menghasilkan ringkasan data (pivot table) yang berfungsi sebagai informasi pendukung dalam pengambilan keputusan, namun keputusan akhir tetap ada di tangan manajemen sekolah.

Pendataan PTK sejauh ini dilakukan secara manual, meskipun telah menggunakan komputer, namun hanya sebagai pengganti mesin ketik, dengan menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Dengan sistem pendataan seperti ini, dokumen disimpan

dan tersebar di beberapa lokasi, seperti bagian tata usaha, wakil kepala sekolah bidang tendik, dan wakil kepala sekolah bidang kurikulum. Hal ini menyulitkan pihak manajemen untuk mengkonsolidasikan data terkait kebutuhan informasi PTK, terutama karena pemutakhiran data belum selalu dilakukan secara konsisten di setiap bagian tersebut, sehingga sering terjadi inkonsistensi informasi PTK saat dilakukan konsolidasi.

Tabel 1. Daftar Server di SMK PGRI Sumber Agung

No	Nama	Spesifikasi	kegunaan
1	Router	Mikrotik RB 1100 AH	Router Utama
2	Server KKPI	Prosesor : Dual Core 2,6 RAM : 2 Gb HDD : 80 Gb	a) Ujian KKPI
3	Server Jeni	Prosesor : Xeon X3210 3,12 RAM : 1 Gb HDD : 80 Gb	a) Ujian Jeni
4	Server Proxy	Prosesor : Core 2 Duo RAM : 3 Gb HDD : 500 Gb	a) Proxy Server b) Portal Sekolah
5	Server Data	Prosesor : Dual Core 2,6 RAM : 2 Gb HDD : a. 80 Gb b. 500 Gb	a) Data Center Sekolah b) Web
6	Jaringan Local Area Network / Intranet	Kabel UTP Wireless	Menghubungkan antar gedung / bagian ruangan di sekolah Layanan hotspot pada beberapa titik di sekolah
7	Jaringan Internet	Bandwidth : 10 Mb, Telkom Speedy	

Berdasarkan Tabel 1, dapat disimpulkan bahwa dari segi perangkat keras dan infrastruktur, perangkat pendukung untuk menerapkan sistem aplikasi berbasis komputer sudah memadai, terutama dengan tersedianya koneksi antar gedung/ruangan di sekolah, baik melalui intranet maupun internet.

Rancangan Sistem

Perancangan sistem informasi sekolah terpadu ini bertujuan untuk menyederhanakan pengelolaan data transaksional PTK dan menyediakan informasi yang mendukung kebutuhan manajemen sekolah dan PTK. Sistem ini terdiri dari tiga modul utama, yaitu buku induk PTK, presensi kehadiran PTK, dan jurnal mengajar. Ketiga modul ini terintegrasi dalam satu sistem basis data terpusat dan terkoneksi melalui jaringan intranet local area network (LAN), wifi, dan internet di lingkungan sekolah, sehingga memberikan akses yang cepat, terkini, efektif, dan efisien bagi pihak-pihak terkait sesuai dengan hak akses mereka.

Modul Buku Induk PTK merupakan aplikasi yang didesain untuk merekam data induk PTK, termasuk berbagai informasi seperti biodata, riwayat pendidikan, pengalaman mengajar, dan lain sebagainya. Fitur pivot table memungkinkan analisis data PTK dari berbagai perspektif.

Modul Presensi PTK adalah aplikasi yang digunakan untuk merekam dan mengelola data kehadiran secara elektronik. Data yang direkam meliputi jam kedatangan dan kepergian, dengan menggunakan mesin pemindai sidik jari sebagai alat input data. Keunggulan pola ini meliputi ketidakmungkinan penitipan presensi kepada orang lain, tingkat kepercayaan yang tinggi terhadap proses input data, dan pencatatan otomatis serta real-time dalam basis data terpusat. Data presensi tersebut kemudian diolah untuk menghasilkan laporan harian, mingguan, dan bulanan tentang kehadiran PTK.

Modul Jurnal Mengajar merupakan aplikasi yang dibuat untuk mencatat aktivitas mengajar guru sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan. Tujuan dari aplikasi ini adalah untuk menjawab pertanyaan tentang bagaimana memantau kegiatan yang dilakukan oleh guru selama berada di sekolah setelah kehadirannya tercatat. Jurnal mengajar ini mencatat informasi seperti ID guru, nama guru, mata pelajaran yang diajarkan, kelas, jam pelajaran, tanggal, daftar hadir siswa, dan deskripsi kompetensi yang disampaikan saat itu. Data tersebut kemudian dibandingkan dengan catatan kehadiran guru di sekolah.

Dengan asumsi bahwa waktu mengajar seorang guru berada di antara waktu kedatangan dan kepergian dari sekolah, aplikasi ini dapat (a) menghitung jam efektif mengajar seorang guru, (b) mengoptimalkan pengaturan waktu mengajar guru, dan (c) memberikan fungsi supervisi kepada kepala sekolah dengan meninjau data historis jurnal mengajar guru tanpa perlu merekap secara manual. Konsep supervisi di sini mengacu pada kegiatan yang dilakukan oleh supervisor (jabatan resmi) untuk meningkatkan proses belajar mengajar dan kualitas pendidikan secara keseluruhan. Supervisi bertujuan untuk perbaikan hubungan antara guru dan murid serta peningkatan mutu pendidikan.

Triangulasi merupakan metode yang digunakan untuk memastikan kepercayaan terhadap informasi yang diperoleh dengan membandingkan dan mengecek kembali informasi tersebut melalui waktu dan alat yang berbeda dalam penelitian kualitatif (Patton, 1987). Untuk mencapai tingkat kepercayaan tersebut, langkah-langkah berikut dapat diambil: (1) membandingkan data induk PTK dengan data presensi, (2) membandingkan data induk PTK dengan data jurnal mengajar, dan (3) membandingkan data presensi dengan data jurnal mengajar.

Konstruksi Rancangan

Konstruksi rancangan dalam bentuk program aplikasi sistem informasi sekolah terpadu merupakan sekumpulan menu dan submenu yang disesuaikan dari perangkat lunak untuk memudahkan pengguna dalam mengoperasikan sistem. Modul aplikasi berperan sebagai perantara antara sistem dan pengguna, memungkinkan otomatisasi tugas/prosedur yang telah ditetapkan. Saat ini, banyak program aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman berorientasi objek seperti PHP, Java, Delphi, Visual Basic, dan sebagainya, yang diintegrasikan dengan basis data seperti Oracle, SQL Server, MySQL, atau MS Access.

Ada beberapa pertimbangan yang menjadi acuan bagi peneliti dalam memilih bahasa pemrograman, di antaranya: (a) kemudahan dipahami oleh manusia (readable) dan dapat dikembangkan secara terstruktur; (b) kemampuan dalam menghasilkan berbagai aplikasi desktop untuk berbagai platform, seperti Windows 32 bit, Windows 64 bit, Mac OS X, dan Aplikasi Mobile iOS; (c) dukungan yang luas dari berbagai partner yang aktif mengembangkan alat dan komponen untuk profesionalitas aplikasi; (d) stabilitas produk aplikasi yang dihasilkan; dan (e) fleksibilitas dalam membuat berbagai jenis aplikasi, seperti VCL Application, Control Panel Application, Package, Dynamic Library Link, Service Application, dan Mobile Application. Berdasarkan pertimbangan ini, bahasa pemrograman Delphi dipilih. Selain itu, Embarcadero Technologies, pengembang Delphi, telah merilis versi Delphi yang gratis dengan fitur-fitur yang memadai untuk pengembangan aplikasi sistem informasi sekolah terpadu.

Sistem basis data yang digunakan adalah MySQL, dipilih dengan pertimbangan bahwa MySQL adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) sumber terbuka yang memiliki kinerja cepat, konsisten, dan handal, serta mudah digunakan. MySQL telah menjadi pilihan banyak pihak, baik pengembang web perorangan maupun organisasi besar seperti Yahoo, Alcatel-Lucent, Google, YouTube, dan Zappos.com. Penggunaan MySQL meluas untuk memenuhi kebutuhan bisnis dan pengembangan perangkat lunak yang kompleks. MySQL juga menjadi bagian dari ekosistem LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python), yang menandakan kompatibilitasnya dengan lebih dari 20 platform termasuk Linux, Mac OS, Solaris, HP-UX, IBM AIX, dan Windows.

Basis data adalah koleksi data yang terkait secara logis dan disusun secara terstruktur untuk mendukung aplikasi pada suatu sistem tertentu. Ini mencerminkan fakta-fakta yang relevan dengan organisasi dan merupakan titik pusat dalam pengembangan aplikasi sistem informasi manajemen (SIM). Tujuan perancangan basis data SIM mencakup beberapa aspek, seperti memenuhi kebutuhan data dan informasi pengguna, memberikan representasi struktur data yang jelas dan mudah dimengerti, menghindari duplikasi dan inkonsistensi data, serta mendukung pemrosesan data dan kinerja sistem.

Perancangan Basis Data

Proses perancangan basis data dibagi menjadi dua tingkatan: perancangan logis dan perancangan fisik. Perancangan logis dimulai dengan pembuatan model konseptual yang independen dari detail implementasi seperti perangkat lunak manajemen basis data, program aplikasi, bahasa pemrograman, dan platform perangkat keras. Model ini kemudian dipetakan ke model data logis yang telah dipengaruhi oleh model target basis data, seperti model relasional.

Perancangan logis sering melibatkan normalisasi untuk memastikan struktur tabel yang efisien, diikuti dengan pembuatan model Entity-Relationship (ER). Model data logis memberikan dasar bagi perancangan fisik yang efisien. Perancangan fisik, di sisi lain, melibatkan deskripsi implementasi basis data pada penyimpanan sekunder, termasuk struktur penyimpanan dan metode pengaksesan. Pada tahap ini, perancangan fisik terkait dengan sistem manajemen basis data tertentu dan berfokus pada aspek teknis seperti platform dan perangkat lunak yang digunakan.

Perancangan Aplikasi

Aplikasi SI-PINTER telah dirancang dan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Delphi. Ini adalah aplikasi desktop multi-user yang berjalan di platform Windows. Pilihan sistem operasi Windows dipilih karena semua komputer di SMK PGRI Sumber Agung sudah menggunakan lisensi Windows, menghilangkan kebutuhan tambahan biaya untuk sistem operasi. Multi-user berarti bahwa aplikasi ini mendukung penggunaan basis data terpadu dengan banyak pengguna yang dapat mengaksesnya secara bersamaan.

Delphi dipilih sebagai bahasa pemrograman karena fleksibilitasnya dalam mengimplementasikan aplikasi SI-PINTER pada berbagai platform Windows, seperti Windows XP, Windows 7 32 bit, Windows 7 64 bit, dan Windows 8. Delphi juga memiliki beragam komponen yang mendukung pembuatan aplikasi yang kompleks dan profesional. Beberapa komponen yang penting dalam perancangan aplikasi SI-PINTER termasuk komponen myDAC untuk berkomunikasi dengan berbagai basis data, termasuk MySQL yang digunakan dalam pengembangan ini; komponen Fast Report untuk pembuatan laporan cetak yang profesional; dan komponen DevExpress untuk pengolahan data tabuler dan tampilan dalam bentuk grid, serta fitur analisis data menggunakan pivot table dan drill down.

Dengan SI-PINTER, data transaksi tidak hanya disimpan dalam basis data sebagai data historis, tetapi juga dapat dimanfaatkan untuk analisis melalui pivot table. Proses analisis ini memungkinkan pengguna untuk melihat data dari berbagai

dimensi sesuai dengan kebutuhan informasi yang diinginkan. Kemudahan dalam menggunakan pivot table memfasilitasi analisis data PTK, memungkinkan manajemen sekolah untuk mengambil keputusan yang lebih baik terkait dengan PTK. Penggunaan pivot table juga meningkatkan kemampuan dalam menggali keterkaitan antar data dan menghasilkan laporan analisis yang sesuai dengan kebutuhan.

Pengujian Produk Pengembangan

Pengujian produk, yang merupakan sistem informasi manajemen PTK Terpadu (SIM PTK Terpadu) yang telah dikembangkan, bertujuan untuk menilai penerimaan produk dengan mengumpulkan data yang akan digunakan sebagai dasar untuk menilai tingkat efektivitas, efisiensi, dan daya tarik produk yang dihasilkan.

Pengujian dilakukan dengan melakukan verifikasi aplikasi menggunakan metode uji black box, sementara validitas diukur melalui tahap review oleh pengguna aplikasi dan uji coba lapangan. Verifikasi mengukur sejauh mana fungsionalitas aplikasi sesuai dengan rencana yang telah dibuat, sedangkan validitas diukur dengan menilai sejauh mana hasil pengembangan sesuai dengan tujuan pengembangan sistem melalui analisis kuantitatif sederhana.

Pressman (2005) menjelaskan bahwa verifikasi dan validasi merupakan dua konsep penting dalam pengembangan perangkat lunak. Penting untuk memahami bahwa keduanya memiliki perbedaan, namun juga saling melengkapi. Verifikasi perangkat lunak bertujuan untuk menghasilkan bukti objektif bahwa output dari fase desain dalam siklus pengembangan perangkat lunak telah memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan, dengan memeriksa konsistensi, kelengkapan, dan kebenaran perangkat lunak serta dokumentasinya. Di sisi lain, validasi adalah konfirmasi bahwa spesifikasi perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penggunaannya, serta dapat memenuhi kebutuhan yang diimplementasikan secara konsisten.

Penyajian dan Analisis Data Uji Coba Produk Pengembangan

Uji black box dilakukan oleh pengguna perangkat lunak dengan memperhatikan hanya input dan output-nya. Jika output sesuai dengan input yang diuji, maka perangkat lunak dianggap lulus uji. Uji coba ini bertujuan untuk menunjukkan fungsi aplikasi dan memastikan bahwa proses input dan output data berjalan sesuai harapan, serta bahwa informasi yang disimpan secara eksternal tetap mutakhir. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

Proses pengujian SI-PINTER terdiri dari beberapa langkah. Pertama, instalasi basis data dan aplikasi SI-PINTER pada komputer dan melakukan uji black box. Kedua, melakukan demonstrasi produk hasil pengembangan, diskusi terarah, dan penyebaran kuesioner kepada pengguna aplikasi, seperti pihak manajemen sekolah dan calon operator aplikasi. Ketiga, melakukan workshop untuk memberikan pemahaman kepada seluruh pengguna tentang penggunaan sistem aplikasi. Dalam workshop ini, pengembang mempresentasikan produk SI-PINTER kepada peserta dan memberikan kesempatan bagi peserta untuk mencoba dan menelusuri produk tersebut. Pada akhir sesi, dilakukan diskusi dan peserta diberi kuesioner sebagai masukan untuk pengembang. Secara keseluruhan, alur pengujian produk pengembangan seperti yang dijelaskan dalam Gambar 2.

Hasil pengujian black box terhadap aplikasi SI-PINTER, yang terdiri dari modul data induk PTK, modul presensi PTK, dan modul jurnal mengajar, menunjukkan hal-hal berikut:

1. Verifikasi fungsional dilakukan dengan mengisikan data yang sesuai dan tidak sesuai, dan aplikasi merespon sesuai dengan perilaku yang dirancang. Setiap fungsi dalam aplikasi diuji dengan memasukkan data, memprosesnya, dan mengeluarkan output yang sesuai dengan desain. Kesesuaian masing-masing

fungsi dalam aplikasi menunjukkan bahwa modul-modul aplikasi telah sesuai dengan rencana.

2. Uji coba input data menunjukkan bahwa aplikasi dapat membedakan antara input yang dapat diterima dan yang ditolak. Sebagai contoh, jika aplikasi mengharapkan input berupa huruf, namun diisi dengan angka, aplikasi akan menolak input tersebut dan memberi informasi kepada operator tentang kesalahan dalam pengisian data.
3. Sistem responsif terhadap nilai input tertentu, terutama yang berhubungan dengan data numerik dan tanggal.
4. Kapasitas sistem basis data mencakup 60.000 tabel dan sekitar 5.000.000.000 (5 miliar) record, dengan 64 indeks per tabel. Kapasitas ini memadai untuk menyimpan data PTK dalam satu sekolah, bahkan dalam satu provinsi atau skala nasional.
5. Kombinasi data tidak mengurangi performa aplikasi, yang berarti bahwa aplikasi secara otomatis mendeteksi validitas data dan memprosesnya tanpa mengurangi kinerjanya dari segi waktu proses dan kualitas data.

Kesimpulan dari data uji black box adalah bahwa aplikasi berfungsi sesuai dengan rencana desain yang telah dibuat.

Uji coba pengguna aplikasi ini bertujuan untuk melakukan validasi produk aplikasi dari perspektif pengguna dengan menggunakan data dummy (data uji coba), untuk memastikan bahwa aplikasi telah memenuhi kebutuhan yang sebenarnya dari pengguna. Pengguna dalam konteks ini adalah pihak dari SMK PGRI Sumber Agung, termasuk kepala sekolah, wakil kepala sekolah, kepala program studi, perwakilan guru, dan operator. Berikut ini adalah hasil uji coba pengguna aplikasi:

1. Modul data induk PTK disarankan untuk dilengkapi dengan fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengambil foto PTK secara langsung menggunakan kamera digital atau webcam.
2. Modul Presensi PTK disarankan untuk dilengkapi dengan fitur sebagai berikut:
 - (a) Menampilkan status presensi PTK, apakah masuk atau pulang.
 - (b) Menambahkan fitur tambahan berupa short message service (SMS) yang dapat ditampilkan oleh aplikasi saat PTK melakukan presensi, sehingga informasi penting tentang kegiatan sekolah dapat selalu diketahui oleh PTK setiap kali datang atau pulang.
 - (c) Menambahkan fitur mencetak presensi bulanan sesuai dengan kebutuhan laporan dinas pendidikan.
3. Modul Jurnal Mengajar disarankan untuk dilengkapi dengan fitur berikut:
 - (a) Memungkinkan pengisian kegiatan PTK selain jam mengajar.
 - (b) Pengisian data ketidakhadiran siswa dilengkapi dengan nomor induk siswa (NIS) dan nama siswa.

Hasil data di atas tentang aplikasi SI-PINTER diperbaiki dengan menambahkan fitur-fitur sesuai dengan umpan balik dari pengguna. Revisi dilakukan pada modul data induk PTK, Presensi PTK, dan Jurnal Mengajar.

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengevaluasi stabilitas, efektivitas, efisiensi, dan manfaat dari produk aplikasi untuk SMK PGRI Sumber Agung. Aplikasi SIM PTK Terpadu diinstal dalam jaringan intranet sekolah, termasuk server basis data, serta komputer di bagian tata usaha, kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang PTK, wakil kepala sekolah bidang manajemen mutu, dan ruang guru.

Proses uji coba lapangan dimulai dengan workshop pada hari Sabtu, tanggal 8 Juli 2023, di aula SMK PGRI Sumber Agung. Workshop dihadiri oleh pihak manajemen sekolah, PTK, dan operator. Peneliti memberikan pengantar tentang aplikasi SI-PINTER, melakukan demonstrasi penggunaan aplikasi, memberikan pelatihan penggunaan, dan memberikan kesempatan kepada setiap peserta untuk mencoba aplikasi. Kemudian, disepakati bahwa pihak SMK PGRI Sumber Agung akan menggunakan aplikasi SI-PINTER selama 3 bulan (periode Agustus, September, dan

Oktober 2023 sesuai dengan aktivitas PTK mereka. Selama periode ini, data transaksi akan dicatat dan kendala-kendala yang muncul akan diinventarisasi. Selain itu, kuesioner akan disebarakan kepada 12 responden, termasuk kepala sekolah, wakil kepala sekolah bidang PTK, wakil kepala sekolah bidang manajemen mutu, 4 guru, 2 petugas tata usaha, dan 3 operator aplikasi.

Hasil uji coba menunjukkan konsistensi antara data yang tercatat dalam modul Presensi, Jurnal Mengajar, dan Data Induk PTK. Selama periode uji coba selama 3 bulan (Agustus, September, dan Oktober 2023) dengan total 86 pengguna, sistem aplikasi mampu merekam data transaksional bulanan sesuai dengan periode yang ditentukan, serta melakukan rangkuman otomatis dan sinkronisasi antar tabel untuk menghasilkan informasi sesuai dengan kebutuhan dan hak akses.

Analisis data transaksi menunjukkan bahwa aplikasi SI-PINTER stabil digunakan setiap hari selama 3 bulan uji coba lapangan, menandakan kemampuan aplikasi untuk dioperasikan secara terus-menerus dengan basis data terpusat. Khususnya pada perangkat pemindai sidik jari, pola pemindaian sidik jari secara real-time dan kemampuan untuk mengunduh data secara langsung menunjukkan stabilitas perangkat. Efektivitas dan efisiensi SI-PINTER yang diterapkan di SMK PGRI Sumber Agung. Terbukti optimal, dengan kemudahan akses informasi tentang data PTK, terutama dalam modul data induk PTK, presensi PTK, jurnal mengajar, dan rangkuman serta triangulasi data dari ketiga modul tersebut.

Salah satu kekurangan yang teridentifikasi pada SI-PINTER adalah bahwa aplikasi harus diinstal di setiap komputer yang akan menggunakannya. Meskipun hal ini merupakan hal yang wajar karena aplikasi berbasis desktop, namun kekurangan ini kompensasi dengan kualitas tampilan layar, menu, dan hasil cetakan yang lebih rinci dan detail.

E. KESIMPULAN

SI-PINTER merupakan sebuah aplikasi sistem informasi yang mempermudah manajemen sekolah dan PTK dalam mengelola data transaksional PTK serta menghasilkan informasi yang mendukung kebutuhan pengambilan keputusan manajemen sekolah. Pendapat Morphet (Morphet, Johns & Reller, 1982) menekankan bahwa setiap organisasi perlu memiliki kemampuan dalam pengambilan keputusan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pengambilan keputusan dianggap sebagai kegiatan inti dalam organisasi, seperti yang diungkapkan oleh Perrone (1968) yang menyebutnya sebagai jantung dari kegiatan administratif (Mitchel, 1978).

SI-PINTER terdiri dari tiga modul utama, yaitu buku induk PTK, presensi kehadiran PTK, dan jurnal mengajar. Berdasarkan konsep yang diungkapkan oleh Mc Leod (2006) dan Susanto (2007), sistem informasi didasarkan pada penggabungan hardware, software, brainware, dan sumber data yang dikelola dan diatur melalui sumber daya pendukung, dengan tujuan menyediakan informasi yang tepat, akurat, cepat, dan dapat dipercaya. Ketiga modul tersebut diintegrasikan secara menyeluruh dalam satu sistem basis data terpusat dan diakses melalui jaringan intranet local area network (LAN) atau jaringan nirkabel (wifi) dan internet di lingkungan sekolah. Hal ini memastikan tersedianya informasi yang akurat, terkini, efektif, dan efisien bagi manajemen sekolah dan pihak-pihak terkait sesuai dengan hak akses dan kepentingan masing-masing.

Pengembangan aplikasi SI-PINTER menggabungkan metode end user development dengan metodologi sistem informasi yang diusulkan oleh Olle et al. (1991). Pendekatan ini mencakup tahapan perencanaan sistem informasi, analisis, desain, konstruksi, dan uji coba produk, serta mengadopsi tahapan uji

coba teori Borg dan Gall (1983) untuk pengujian produk. Spesifikasi teknis dari SI-PINTER dijelaskan dalam Tabel 2.

Karakteristik utama dari SI-PINTER adalah sebagai berikut. Pertama, terdiri dari 3 modul yang terintegrasi. Kedua, terkoneksi melalui jaringan local area network (LAN). Ketiga, menggunakan basis data terpusat yang memungkinkan integrasi dan relasi antara tabel basis data pada ketiga modul. Keempat, informasi dapat diakses secara langsung, real-time, dan akurat melalui dukungan basis data terpusat dan jaringan LAN.

Temuan dalam studi pengembangan di SMK PGRI Sumber Agung adalah sebagai berikut. Pertama, pengembangan SI-PINTER dengan pendekatan bottom-up (berawal dari kebutuhan end user menuju manajemen tingkat atas) memastikan tingkat penggunaan aplikasi dalam jangka panjang yang lebih baik dibandingkan dengan pendekatan top-down. Rekaman basis data SI-PINTER menunjukkan peningkatan jumlah data sesuai dengan transaksi operasional, menandakan tingkat penggunaan aplikasi yang tinggi dan pemenuhan kebutuhan end user secara efektif dan efisien. Kedua, implementasi secara bertahap (moduler) memperlihatkan tingkat keberhasilan yang signifikan. Meskipun membutuhkan waktu lebih lama daripada implementasi serentak, pendekatan ini lebih mudah diterima oleh SDM karena perubahan yang terjadi terisolasi. Implementasi moduler juga memudahkan pemahaman pengguna terhadap pengoperasian aplikasi dan memfasilitasi pengembang dalam menemukan dan memperbaiki kesalahan dalam kode aplikasi. Namun, kelemahan dari pendekatan ini adalah durasi implementasi yang lebih panjang dibandingkan dengan implementasi serentak.

F. SARAN DAN UCAPAN TERIMAKASIH

Pertama, bagi pendidik dan tenaga kependidikan di SMK PGRI Sumber Agung, SI-PINTER adalah sebuah aplikasi yang membantu guru dan staf sekolah dalam mencatat dan mengelola sendiri data pokok pegawai dan kegiatan profesional mereka. Tujuannya adalah untuk mempermudah guru dalam penyimpanan dan pengolahan data sesuai dengan kebutuhan informasi. Kedua, bagi SMK PGRI Sumber Agung, implementasi SI-PINTER harus memperhatikan sosialisasi tentang fungsi dan manfaat SI-PINTER kepada semua anggota sekolah, serta memastikan komitmen dan kesiapan sumber daya manusia.

Aplikasi SI-PINTER adalah sebuah sistem informasi manajemen yang dibangun khusus untuk mengakomodasi karakteristik kompleksitas organisasi SMKN 8 Malang, terutama dalam hal sumber daya manusia yang beragam, baik dari segi bidang/program studi, mata pelajaran, maupun jadwal mengajar. Meskipun demikian, instansi atau sekolah lain yang memiliki tingkat kompleksitas SDM yang lebih kecil atau sebanding dengan SMKN 8 Malang (seperti jenjang pendidikan dasar dan menengah) juga dapat memanfaatkan SI-PINTER. Implementasi SI-PINTER dapat dilakukan pada berbagai tingkat:

(a) Untuk satuan pendidikan seperti sekolah, implementasi SI-PINTER harus memperhatikan kompleksitas organisasi sekolah dan jumlah sumber daya manusia yang ada, serta melakukan sosialisasi tentang fungsi dan manfaat SI-PINTER kepada semua anggota sekolah, serta memastikan komitmen dan kesiapan sumber daya manusia.

(b) Pada tingkat dinas pendidikan kabupaten/kota dan/atau provinsi, secara desain dan struktur basis data, SI-PINTER sudah dapat diterapkan pada semua

sekolah di wilayah tersebut, dengan mempertimbangkan kesiapan sumber daya manusia yang ada.

(c) Untuk lembaga seperti BPSDMPK dan PMP Kemdikbud, dengan melengkapi data sekolah pada tingkat kabupaten/kota dan provinsi, SI-PINTER sudah bisa diimplementasikan pada seluruh sekolah di tingkat nasional, dengan memperhatikan kesiapan sumber daya manusia yang ada.

Pertama, SI-PINTER bisa diperluas sesuai dengan model/format kebutuhan data PTK di tingkat kabupaten/kota/propinsi/nasional (baik dinas pendidikan maupun Kemdikbud). Hal ini bertujuan untuk menghindari duplikasi penginputan data PTK yang sama oleh operator, dengan cukup melakukan proses ekspor/import data untuk memenuhi kebutuhan dalam skala yang lebih luas. Pengembangan ini bisa dilakukan dengan menambahkan fitur konsolidasi basis data antar level menggunakan jaringan intranet/internet.

Kedua, ada kebutuhan untuk mengembangkan modul tambahan agar SI-PINTER menjadi sebuah sistem aplikasi terpadu yang sesuai dengan Standar Nasional Pendidikan. Ini mencakup berbagai aspek, seperti standar isi, proses, kompetensi lulusan, pendidik dan tenaga kependidikan, sarana dan prasarana, pengelolaan, pembiayaan, dan penilaian pendidikan. Pengembangan modul ini dapat dilakukan tanpa harus menggunakan platform aplikasi yang sama (desktop/web), melainkan dengan melengkapi dan mengintegrasikan tabel-tabel pada basis data yang sudah ada dengan tabel-tabel baru yang sesuai dengan standar tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Bodnar, George H., dan Hopwood, W (Amir Abadi Jusuf dan Rudi M Tambunan, Penerjemah). 2000. Sistem Informasi Akuntansi. Jakarta: Salemba Empat.
- Indrajit, R.E. 2002. Strategi Implementasi Sistem Informa- si, Renaissance Research Center, <http://www.indra-jit.org>.
- Mc. Leod, R. Jr & George, P. S. 2006. Sistem Informasi Manajemen, edisi ke 9. Jakarta: Indkes.
- Mitchel, T.R. 1978. People in Organization: Understand- ing Their Behavior. New York: McGraw-Hill.
- Morphet, E.L., Johns, R.L. & Reller, T.L. 1982. Educational Organization and Administration: Concepts, Practices and Issues. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall Inc.
- Olle, T.W., Hagelstein, J., & MacDonald, I.G. 1991. Informa- tion Systems Methodologies: A Framework for Understanding. (2nd ed.). Wokingham, England: Addison-Wesley Publishing Company.
- Pressman, R.S. 2005. Software Engineering: A Practition- ers Approach. R. S. Pressman & Associates, Inc. Patton, M. Q. 1987. How To Use Qualitative Methods In Evaluation. Newbury Park, CA: Sage.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D. Bandung: Penerbit ALFABETA.
- Susanto, A., 2007. Sistem Informasi Manajemen, Konsep dan Pengembangannya, Edisi 3. Bandung: Lingga Jaya.
- Tilaar, H.A.R. 1998. Beberapa Agenda Reformasi Pendi- dikan Nasional dalam Perspektif Abad 21. Magelang: Tera Indonesia.
- Turban, E. & Rainer, R.K & Potter, R.E. 2004. Introduction to Information Technology. New Jersey: John Wiley & Sons. Inc.