**STUDI KELAYAKAN SISTEM INFORMASI PENILAIAN CKP PEGAWAI (SICAKEP)**

1. **Identifikasi Kandidat Solusi**

**Tabel 1.** Matris Kandidat Solusi

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Karakteristik** | **Kandidat 1** | **Kandidat 2** |
| **Bagian sistem yang dikomputerisasi** | Membangun Sistem Informasi Penilaian CKP Pegawai (SICAKEP) berbasis *desktop* oleh pegawai BPS Kabupaten Kuantan Singingi  Skor : 100 | Membangun Sistem Informasi Penilaian CKP Pegawai (SICAKEP) berbasis *web* oleh pegawai BPS Kabupaten Kuantan Singingi  Skor : 100 |
| **Keuntungan** | * Biaya relatif murah * Performa lebih baik dibanding aplikasi web * *User experience* lebih konsisten * Integrasi dengan sistem operasi lebih baik * Lebih mudah diakses   Skor : 40 | * Tidak bergantung pada spesifikasi hardware, hanya memerlukan browser * Tidak perlu diinstall * *Update* atau *upgrade* lebih mudah dilakukan * Dapat diakses dari mana saja selama ada jaringan internet   Skor : 60 |
| **Server dan Workstation** | Menggunakan komputer yang telah ada, dengan spesifikasi sebagai berikut:   1. Intel ® Core ™ i3-380 M 2. Intel ® HD Graphics 3. 2 GB DDR3 Memory 4. Hardisk 80Gb 5. Sistem Operasi Windows 7   Skor : 50 | 1. Server untuk hosting aplikasi web 2. Client sama dengan kandidat 1   Skor : 50 |
| **Alat dan perangkat lunak yang dibutuhkan** | 1. C# 2. Ms. SQL Server 2008 3. Microsoft Visual Studio | 1. Python web server 2. Django Framework 3. Mysql database 4. Anaconda python |
| **Perangkat Lunak Aplikasi** | *Custom Solution* | *Custom Solution* |
| **Metode Pemrosesan Data** | *Client Server* | *Client Server* |
| **Alat Output dan Implikasinya** | Monitor | Monitor |
| **Alat Input dan Implikasinya** | *Keyboard* dan *Mouse* | *Keyboard* dan *Mouse* |
| **Alat Penyimpanan dan Impilikasinya** | Ms SQL *Server* | MySQL *Server* |

1. **Analisis Kandidat Solusi**
2. **Kelayakan Teknis**

Kelayakan teknis digunakan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan sistem informasi penilaian CKP Pegawai. Analisis kelayakan teknis dilakukan untuk mendata semua komponen yang berhubungan dengan teknologi pendukung sistem. Sistem Informasi Penilaian CKP Pegawai merupakan sistem yang digunakan untuk membantu dan mempermudah proses penyusunan, penilaian, dan penyajian laporan CKP pegawai di BPS Kabupaten Kuantan Singingi. Hal tersebut tentu membutuhkan komputer personal dan infrastruktur jaringan komputer yang baik. Hal tersebut berguna untuk meningkatkan kualitas informasi BPS Kabupaten Kuantan Singingi, baik penyimpanan data CKP yang tersentral dalam suatu basis data.

1. Perangkat Keras (Hardware)

Berikut ketersediaan perangkat keras di BPS Kabupaten Kuantan Singingi:

**Tabel 2.** Perangkat Keras

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Perangkat Keras | Kondisi di Lapangan |
| I | Perangkat Keras *Server* | |
| 1 | Processor type | Intel® Xeon® CPU E5 2620 v3 |
| 2 | RAM | 8.00 GB |
| 3 | Network | Gigabit |
| 4 | Optical Drive | DVD RW |
| 5 | Monitor | Monitor 22” |
| 6 | Keyboard | USB Keyboard |
| 7 | Mouse | USB Optical Mouse |
| II | Perangangkat Keras *Work Station* | |
| 1 | Processor type | Intel® Xeon® CPU E3 1220 v6 |
| 2 | RAM | 16.00 GB |
| 3 | Network | Intel |
| 4 | Optical Drive | DVD RW |
| 5 | Monitor | Monitor 22” |
| 6 | Keyboard | USB Keyboard |
| 7 | Mouse | USB Optical Mouse |

Berdasarkan tabel 2 dapat diartikan bahwa BPS Kabupaten Kuantan Singingi memiliki server untuk menyimpan salinan data dengan aman. Akan tetapi, saat ini server belum dioptimalkan untuk penyimpanan data penilaian CKP. Secara infrastruktur, BPS Kabupaten Kuantan Singingi juga di dukung dengan komputer dan printer di setiap ruangan pegawai dan server terpusat dengan pengelolaan dibawah fungsi IPDS. Suatu sistem komputer yang menyediakan banyak layanan tertentu berupa program aplikasi, sistem operasi, maupun data-data kepada komputer lain yang saling berhubungan pada suatu jaringan komputer disebut dengan *server*.

1. Perangkat Lunak (Software)

Berikut ketersedian perangkat lunak di BPS Kabupaten Kuantan Singingi (Tabel 3):

**Tabel 3.** Perangkat Lunak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Perangkat Lunak | Kegunaan |
| 1 | Microsoft Windows 10 Pro | Sistem Operasi |
| 2 | Python, Django, HTML | Pembuatan web sistem |
| 3 | Photoshop CC | Design web sistem |
| 4 | Microsoft Visio | Perancangan sistem |
| 5 | Google Chrome | Web Browser |
| 6 | Python Django Server | Web Server |
| 7 | MySQL Server | Database Server |
| 8 | Microsoft Visual Studio | IDE |

Berdasarkan tabel 3. diketahui bahwa dengan adanya django yang berguna sebagai *web server*, python dan html, sebagai pembuatan web sistem dan MySQL *server* sebagai database server mampu mendukung pengembangan sistem informasi penilaian CKP berbasis web. Untuk membangun sistem informasi penilaian CKP berbasis web, diperlukan bahasa pemrograman seperti HTML, CSS, python dan javascript.

Perangkat lunak pendukung yang digunakan untuk menyimpan data atau file penilaian CKP di BPS Kabupaten Kuantan Singingi adalah Microsoft Excel dan Microsoft Word. Sekumpulan file yang saling berkaitan, berinteraksi, dan berelasi dengan menunjukkan kunci dari setiap file yang ada disebut dengan *database*. *Database* berguna untuk mengatasi permasalahan dalam pengolahan data serpreti redudansi data, keamanan data, kesulitan mengakses data dan isolasi data untuk standarisasi.

Database yang digunakan di BPS Kabupaten Kuantan Singingi tersebut belum terintegrasi dengan baik, proses input data dan akses data dilakukan dengan pencarian secara manual bukan *searching* sistem. Hal ini akan beresiko rentan terjadi kesalahan input data, kerusakan *file* karena virus dan kehilangan data karena data belum *terbackup* di server. Karena itu perlu dilakukan pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web untuk mengintegrasikan dan mengamankan data.

Sistem informasi mampu mengamankan data karena data tersalin di server, akses mudah karena sistem yang menjalakan dan user hanya menginputkan data.

1. Jaringan

Selain perangkat keras dan perangkat lunak, kelayakan teknis juga dianalisis berdasarkan ketersediaan jaringan di BPS Kabupaten Kuantan Singingi (Tabel 4):

**Tabel 4.** Perangkat Jaringan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Perangkat Jaringan | Kegunaan |
| 1 | Router | Router mengelola lalu lintas antar jaringan dengan meneruskan paket data ke alamat IP tujuan mereka |
| 2 | Switch | Penghubung kabel-kabel jaringan dari setiap workstation |
| 3 | Kabel UTP | Media Penghubung |
| 4 | Konektor RJ45 | Penghubung antar kabel dengan LAN Card |

Jaringan komputer di BPS Kabupaten Kuantan Singingi menggunakan Local Area Network (LAN). LAN merupakan sebuah jaringan komputer dalam jarak yang dekat, dalam arti masih berada pada suatu bangunan atau ruangan, dan memiliki kecepatan komunikasi data yang tinggi.

Dalam hal kelayakan teknis, BPS Kabupaten Kuantan Singingi juga menyediakan listrik yang cukup untuk operasional kantor, dengan dilengkapi genset. Dengan demikian dapat disampaikan bawah BPS Kabupaten Kuantan Singingi memiliki perangkat keras, perangkat lunak dan jaringan yang layak untuk mendukung pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web.

1. **Kelayakan Ekonomi**

Kelayakan ekonomi pengembangan sistem informasi penilaian CKP Pegawai berbasis web digunakan untuk menganalisis biaya dan manfaat, memberikan gambaran apakah sistem informasi penilaian CKP berbasis web yang akan dikembangkan memiliki manfaat lebih besar dibandingkan dengan biaya yang dikeluarkan oleh BPS Kabupaten Kuantan Singingi. Kelayakan ekonomi menjelaskan analisis biaya dan manfaat, untuk mengetahui apakah manfaat yang akan diperoleh dari sistem yang akan dikembangkan lebih besar dengan biaya yang akan dikeluarkan.

Pada analisis biaya dan manfaat, ada beberapa metode kuantitatif yang digunakan untuk menemukan standar kelayakan proyek. Analisis biaya dan manfaat pada pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web di BPS Kabupaten Kuantan Singingi terdiri dari:

1. Analisis Biaya

Analisis biaya yang berkaitan dengan pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web meliputi biaya pengembangan, yaitu biaya pembuatan perangkat lunak sistem informasi penilaian CKP berbasis web yang meliputi biaya konsultasi di tahap perencanaan, analisis kebutuhan, *design* arsitektur dan produk, pembuatan produk, *testing* dan *debugging* serta instalasi; biaya operasi dan maintenance meliputi biaya yang digunakan untuk operasional sistem, yanitu biaya *overhead* dan *maitenance*.

1. Analisis Manfaat

Manfaat yang diperolah dari pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbais web, meliputi keuntungan berwujud (*tangible benefit*) dan keuntungan tidak berwujud (*intangible benefit*). Dengan adanya pengembangan sistem ini, diharapkan BPS Kabupaten Kuantan Singingi mendapatkan keutungan berwujud berupa penghematan dan peningkatan proses administrasi yang dapat diukur dalam satuan nilai uang. Keuntungan tersebut berupa pengurangan biaya ATK untuk kebutuhan pencetakan pembuatan laporan CKP yang sebelumnya menggunakan kertas, pengurangan biaya operasional sehingga meningkatkan efektifitas proses kerja. Keuntungan tak berwujud merupakan keuntungan yang sulit atu tidak dapat diukur dalam satuan nilai uang. Keuntungan tersebut berupa ketersediaan kebutuhan data secara *realtime* dan akurat, efektifitas kinerja pegawai dan kepuasan pengguna dengan pemanfaat sistem baru.

Adapun metode analisis biaya dan manfaat yang digunakan untuk menilai kelayakan ekonomi pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web meliputi

1. *Payback Period* (PP)

*Payback Period* (PP) merupakan suatu uji kuantitatif yang digunakan untuk menghitung jangka waktu yang diperlukan untuk mengembalikan biaya investasi yang dikeluarkan untuk pembuatan aplikasi. Perhitungan PP pada suatu proyek dinilai layak apabia waktu pengembalian lebih kecil dari umur investasi, sedangkan tidak layak apabila waktu pengembalian lebih besar dari umur investasi. Ada perhitungan PP yaitu

Berdasarkan perhitungan pp tersebut dapat disampaikan bawah pengembalian dana dapat dicapai pada bulan ke-2, dalam arti peracangan sistem informasi penilaian CKP pegawai akan mecapai titik impas pada kurun waktu kurang lebih 2 bulan. Hal ini menunjukan keuntungan dari sistem akan diperoleh di bulan ke-3. Dengan demikian sistem informasi penilaian ckp pegawai berbasis web layak dikembangkan, karena waktu pengembalian lebih kecil dari umur investasi

1. Return on Investment

Metode Retun on Investment (ROI) digunakan untuk mengukur persentase manfaat yagn dihasilkan proyek dibanding dengan biaya yang dikeluarkan. Penilaian kelayakan ROI dinyatakan layak jika ROI > 0 dan tidak layak jika ROI < 0. Berikut nilai biaya yang dibutuhkan untuk sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web (Tabel 5):

**Tabel 5.** Nilai Biaya

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | | Komponen Biaya | Biaya |
| Ke-0 | 1 | Pembuatan Sistem | Rp. 0 (dikerjakan oleh pegawai kantor) |
| 2 | Instalasi dan Serah Terima | Rp. 0 (dikerjakan oleh pegawai kantor) |
| 3 | Pelatihan Pengguna | Rp. 0 (pengguna adalah pegawai kantor) |
| Ke-1 | 1 | Pemeliharaan sistem | Rp. 0 (dikerjakan oleh pegawai kantor) |
| 2 | Rapat Evaluasi | Rp. 0 (dikerjakan oleh pegawai kantor) |
| 3 | Perbaikan Sistem | Rp. 0 (dikerjakan oleh pegawai kantor) |
| 4 | Pelatihan Pengguna | Rp. 0 (pengguna adalah pegawai kantor) |
| Total | | | Rp. 0 |

Berdasarkan tabel 5, dapat diketahui bahwa pada tahun ke-0 tidak membutuhkan biaya karena dikerjakan oleh pegawai BPS Kabupaten Kuantan Singingi, tahapannya meliputi pembuatan sistem (mulai dari tahap perencanaan, mendefinisikan kebutuhan, *design* arsitektur sistem, pembuatan sistem, *testing* dan *debugging*), instalasi dan serah terima. Pada tahun ke-1 juga tidak memerkukan biaya untuk maintenance, rapat evaluasi perbaikan sistem, dan pelatihan pengguna.

Berikut nilai manfaat yang dibutuhkan untuk sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis web (Tabel 6):

**Tabel 6.** Nilai Manfaat

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tahun | | Komponen Manfaat | Nilai Manfaat |
| Ke-0 | 1 | Efisisensi ATK dan *computer supplies* | Rp. 250.000 |
| 2 | Efisisensi tugas dari subbagian umum | Rp. 1000.000 |
| Ke-1 | 1 | Efisisensi ATK dan *computer supplies* | Rp. 250.000 |
| 2 | Efisisensi tugas dari subbagian umum | Rp. 1000.000 |
| Total | | | Rp. 2.500.000 |

Berdasarkan tabel 6. Dapat disampaikan bahwa pada tahun ke-0 diperoleh nilai manfaat sebesar Rp. 1.250.000, dengan adanya efisiensi pada ATK dan *computer supplies*, efisiensi dari tugas subbagian umum dengan asumsi Rp. 1000.000 per tahun.

Selanjutnya dari nilai biaya dan manfaat akan diperoleh perhitungan ROI

Hasil perhitungan ROI ∞, menunjukan ROI > 0, artinya pengembangan sistem informasi penilaian CKP pegawai berbasis WEB layak dikembangkan.

1. **Kelayakan Organisasi**

Hasil analisis kelayakan organisasi menunjukkan: (a) pegawai sudah terbiasa menggunakan sistem informasi untuk berbagai macam kegiatan, mulai dari entri data dokumen hasil pencacahan lapangan, sistem informasi pegawai, pengolahan data untuk pelaporan menggunakan microsoft excel; (b) pegawai memiliki keinginan untuk belajar jika ada sistem baru yang dikembangkan; (c) Ada dukungan dari manajemen untuk mengembangkan sistem informasi penilaian CKP Pegawai berbasis web. Kesiapan pengguna tersebut menjadi bahan pertimbangan dalam pengembangan sistem informasi penilaian CKP Pegawai berbasis web sehingga pada saat sistem diterapkan nantinya tidak terjadi permasalahan disisi sumber daya manusianya. Salah satu prinsip pengembangan sistem terpenting yang menjadi kajian bahasan adalah kebutuhan tenaga atau sumber daya manusia sudah terlatih. Faktor utama yang menentukan keberhasilan suatu sistem adalah faktor Sumber Daya Manusia (SDM), baik itu pada tahap pengembangan, penerapan, maupun pada tahap pengoperasiannya.

1. **Perbandingan Kandidat Solusi**

Setelah melakukan analisis kelayakan, maka selanjutnya melakukan penilaian dari setiap kandidat solusi.

**Tabel 6.** Matriks Analisis Kelayakan

| **Kriteria Kelayakan** | **Bobot** | **Kandidat 1 (Dekstop)** | **Kandidat 2 (Web)** |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelayakan Teknis | 20% | Teknologi yang ada cukup mendukung pengembangan sistem  Skor : 80 | Teknologi yang ada mendukung pengembangan sistem  Skor : 85 |
| Kelayakan Ekonomi | 30% | Tidak memerlukan biaya  Skor : 100 | Tidak memerlukan biaya  Skor : 100 |
| Kelayakan Hukum | 10% | Sepenuhnya memakai aplikasi *open source*  Skor : 100 | Sepenuhnya memakai aplikasi *open source*  Skor : 100 |
| Kelayakan Operasional | 20% | Memerlukan sumber daya manusia untuk me-*maintenance* aplikasi di setiap client yang terinstall aplikasi  Skor : 70 | Maintenance hanya perlu dilakukan di server  Skor : 80 |
| Kelayakan Jadwal | 20% | Pengembangan dapat dilakukan sesuai jadwal  Skor : 100 | Pengembangan dapat dilakukan sesuai jadwal  Skor : 100 |
| Total | 100% | Skor : 90 | Skor : 93 |

Adapun analisis matriks analisis kelayakan diatas adalah sebagai berikut : (1) Dari sisi kelayakan teknis, pengembangan berbasis web lebih layak dilakukan, karena BPS Kabupaten Kuantan Singingi mempunyai satu *Server* dan satu *Workstation* yang dapat dijadikan hosting sistem. Jika dibandingkan dengan sistem berbasis dekstop, kelemahannya adalah spesifikasi setiap pc client di BPS kabupaten Singingi belum tentu dapat memenuhi spesifikasi minimal untuk instalasi aplikasi berbasis desktop, sedangkan aplikasi web hanya membutuhkan web browser; (2) dari sisi kelayakan ekonomi, kedua kandidat solusi sama-sama tidak memerlukan biaya pengembangan, karena dikerjakan oleh pegawai fungsional pranata komputer di BPS Kabupaten Kuantan Singingi, sehingga memperoleh nilai yang sama; (3) dari sisi kelayakan hukum, kedua kandidat solusi mendapat nilai yang sama, karena keduanya dapat dikembangkan dengan aplikasi yang sepenuhnya *open source*; (4) dari sisi kelayakan operasional, kandidat solusi berbasis web mempunyai keuntungan yaitu lebih mudah untuk dilakukan maitenance, sedangkan untuk aplikasi desktop maka diperlukan SDM tambahan untuk melakukan maitence disetiap client yang terinstall aplikasi; dan (5) Dari sisi kelayakan jadwal, kedua kandidat solusi ditargetkan dapat diselesaikan dalam jadwal yang telah ditentukan, sehingga mendapatkan skor yang sama

Dari hasil matriks analisis kelayakan diatas, kandidat yang memilki skor tertinggi adalah kandidat solusi 2 dengan skor 93. Oleh karena itu, diperoleh solusi yaitu dengan mengembangkan sistem informasi penilaian CKP pegawai BPS Kabupaten Kuantan Singingi yang berbasis web.