

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Acuan referensi informasi jurnal- jurnal yang penulis baca dalam melaksanakan penelitian ini:

A Muarnis dkk[3] pada alat presensi fingerprint harus terkoneksi pada jaringan komputer hingga pada saat pengumpulan data dapat dilakukan melalui flashdisk. Pengolahan data presensi pegawai yang dilakukan melalui flashdisk membuat petugas mendatangi setiap alat fingerprint yang terdapat di beberapa lokasi berbeda. Hal ini dapat menyebabkan keterlambatan dalam proses pengambilan serta pengolahan pada presensi karyawan.

Aan Wahyudi dkk[6] Presensi siswa disekolah memang memiliki arti yang penting dalam memantau kehadiran dan keterlibatan siswa secara mental dan fisik dalam kegiatan sekolah. Untuk meningkatkan akurasi dan efisiensi proses presensi, serta mempromosikan kejujuran dan disiplin waktu, dapat mempertimbangkan penggunaan alat atau sistem yang dapat membantu mengatur proses presensi.

Abwabar Rezkina dkk[4] pada sebuah universitas dengan ribuan mahasiswa, sistem presensi manual dapat menjadi masalah dalam hal kepraktisan, efisiensi, dan keakuratan perekapan data kehadiran ke pusat. Penggunaan aplikasi dan teknologi terkini dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah tersebut, universitas dapat menghadirkan aplikasi mobile khusus presensi mahasiswa dapat mempermudah proses presensi. Mahasiswa dapat melakukan presensi melalui aplikasi pada perangkat mereka dengan mengetahui kehadiran mereka.

Riki Setyawan dkk[5] pada setiap kegiatan presensi sering terjadi masalah serius dalam mengontrol kehadiran dan disiplin pegawai. Untuk mengatasi masalah ini, Langkah yang dapat diambil dengan membuat sistem presensi biometric untuk mengganti metode presensi *manual* dengan sistem presensi biometric, seperti sidik jari atau pengenalan wajah yang dapat membantu mengurangi kecurangan.

Ratna Wuladari dkk[7] Memang benar, sistem presensi manual pada Madrasah Aliyah Ar-Rosyidiyah Bengkalis dapat menyebabkan sejumlah masalah, untuk menghindari hal tersebut madrasah dapat meningkatkan sistem presensi dengan mengadopsi sistem presensi elektronik yang memanfaatkan teknologi seperti *fingerprint*, barcode, atau kartu identitas. Dengan menggunakan teknologi ini, pendidik dan tenaga kependidikan dapat melakukan presensi dengan mudah dan akurat. Data presensi langsung tercatat dalam sistem elektronik yang mudah diolah datanya.

Tabel 2. 1 Penelitian Sebelumnya

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
1.	<p>Judul: Pembangunan Sistem Pengolahan Data Presensi Karyawan Menggunakan Fingerprint [3]</p> <p>Peneliti: Amuharnis, Muhammad Fikry, Arief Rahmadian Aswin</p> <p>Tahun: 2017</p>	<p>Masalah: Mesin absen sidik jari perlu terhubung dengan jaringan komputer pribadi sebagai akibatnya buat pengambilan data dilakukan melalui flashdisk. Proses pengambilan data presensi karyawan yang dilakukan melalui flashdisk petugas harus kunjungi setiap sidik jari pada beberapa daerah tidak sinkron. Hal ini tentu akan memperlambat proses pengambilan serta pengolahan presensi karyawan.</p> <p>Solusi: membentuk sistem secara <i>online</i> yang bisa diakses tanpa mengunjungi setiap daerah sidik jari lokasi presensi.</p>	<p>Penelitian perpustakaan, penelitian lapangan (wawancara dan Observasi)</p>	<p>Penelitian ini hanya menampilkan data presensi sedangkan penulis menampilkan data informasi presensi, jumlah jam kerja dan gaji.</p>
2.	<p>Judul: Rancang Bangun Sistem</p>	<p>Masalah: Presensi peserta didik disekolah adalah kehadiran, dan keikutsertaan peserta</p>	<p>Metode pengembangan prototype (komunikasi,</p>	<p>Penelitian hanya membuat sistem presensi yang</p>

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
	<p>Presensi Siswa Negeri 1 Sungai Lilin Menggunakan <i>Fingerprint</i> Terintegrasi dengan <i>SMS Gateway</i>[6]</p> <p>Peneliti: Aan Wahyudi</p> <p>Tahun: 2018</p>	<p>didik secara fisik, serta mental terhadap kegiatan sekolah pada jam-jam efektif di sekolah. Mengingat pentingnya arti sebuah kehadiran, maka diperlukan suatu alat yang dapat mengatur proses presensi menjadi lebih akurat, dan efisien. Kejujuran serta disiplin waktu wajib dilakukan dalam proses presensi sekolah.</p> <p>Solusi: sistem informasi presensi yang bisa diakses oleh wali murid dapat memantau setiap saat.</p>	<p>perencanaan, pemodelan, konstruksi, penyerahan)</p>	<p>terdistribusi dan dapat diakses setiap waktu</p>

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
3.	<p>Judul: Rancang Bangun Sistem Berbasis WEB[4]</p> <p>Peneliti: Abwabar Rezkina Sapo Lubis, M. Sidik Hasibuan, Afritha Amelia</p> <p>Tahun: 2017</p>	<p>Masalah: pada sebuah universitas yang memiliki ribuan mahasiswa, sistem presensi atau kehadiran menjadi masalah tersendiri dari asal segi kepraktisan dan perekapan data ke pusat. Terlebih jika proses presensi dilakukan secara manual oleh petugas administrasi, akan membutuhkan waktu yang relatif lama dan merepotkan, serta memungkinkan terjadinya <i>human error</i> dalam proses perekapan data ke pusat.</p> <p>Solusi: data terintegrasi menggunakan sistem informasi akademik menggantikan kehadiran secara manual untuk mengurangi terjadinya <i>human error</i>.</p>	<p>Studi perpustakaan (literatur), konsultasi dan penjadwalan, pengumpulan bahan dan perancangan, pembuatan, pengujian dan analisis data, simpulan.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan RFID sebagai alat presensi sedangkan penulis menggunakan fingerprint sebagai alat presensi</p>

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
4.	Judul: Sistem Presensi Sidik Jari Online Berbasis IOT Menggunakan <i>Rashberry Pi</i> [5] Peneliti: Riki Setyawan Tahun: 2018	Masalah: Dalam Semua kegiatan yang ada, tidak jarang banyak pegawai yang melakukan kecurangan dengan menitipkan tanda tangannya kepada pegawai lain, hal ini dikarenakan kepala dinas masing-masing tidak dapat mengontrol keterlambatan pegawai yang datang melebihi waktu yang telah ditentukan oleh dinas kota. atau karyawan dapat pulang lebih awal dari waktu yang ditentukan. Solusi: dibuatnya Sistem presensi dengan	Blok diagram sistem, flowchart	Penelitian ini hanya merancang sistem presensi saja sedangkan penelitian ini merancang sistem presensi dan penggajian karyawan.

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
		fingerprint berbasis online dengan <i>raspberry pi</i> dan arduino uno.		
5.	<p>Judul: Sistem Informasi Presensi Berbasis WEB (Studi Kasus : MA Ar-Rosyidiyah Bengkulu)</p> <p>Peneliti: Ratna Wulandari, Anita Febriani, Uci</p>	<p>Masalah: Madrasah Aliyah Ar-Rosyidiyah Bengkulu menerapkan presensi pendidik serta tenaga kependidikan dengan cara manual dimana setiap tenaga pengajar dan tenaga kependidikan menandatangani sebuah lembar absen untuk presensi, presensi secara manual juga membuat tenaga kependidikan dalam hal ini staf tata usaha masih sulit mencari data presensi yang dibutuhkan. Dari sisi keamanan, sistem presensi manual masih sangat rawan terhadap kecurangan data, rusak atau hilangnya berkas</p>	<p>Metode waterfall (Analisa kebutuhan, desain sistem, penulisan kode program, pengujian program, penerapan program dan pemeliharaan)</p>	<p>Penelitian ini hanya menggunakan <i>web server</i> sebagai <i>database</i> sedangkan penelitian ini merancang menggunakan arduino dan <i>rashberry pi</i></p>

No.	Judul, Peneliti, Tahun Terbit	Masalah dan solusi	Metode yang digunakan	Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan
	Rahmalisa Tahun: 2019	yang dapat menyebabkan terlambatnya arus informasi presensi dalam proses merekap data, dan menjadi kurang efektif bagi suatu lembaga sekolah. Solusi: sistem presensi diktendik berbasis web yang terintegrasi dengan sidik jari yang dilengkapi dengan pencatatan, pengolahan dan rekapitulasi data presensi pada tabel serta grafik.		

Berdasarkan referensi penelitian-penelitian diatas, penulis mengusulkan suatu sistem presensi menggunakan *fingerprint* sebagai media presensi yang terhubung dengan Node MCU V3 dan *rashberry pi* sebagai media transmisi ke web yang tersimpan didalam database. Sensor suhu digunakan mendeteksi suhu karyawan sebelum memasuki area lapangan kerja.

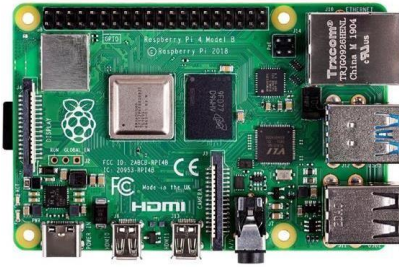
2.2 Landasan Teori

2.2.1. Internet of Things (IOT)

Internet of things adalah teknologi yang memungkinkan orang untuk menghubungkan mesin, perangkat, dan objek fisik lainnya menggunakan sensor dan aktuator online untuk mendapatkan informasi dan mengontrol kinerjanya, memungkinkan mesin untuk berkolaborasi dan bahkan bertindak secara mandiri berdasarkan informasi baru yang mereka peroleh. Kesimpulan yang dibuat tentang *Internet of Things* oleh karena itu berarti koneksi antara perangkat atau perangkat yang terhubung melalui jaringan Internet, di mana perangkat ini dapat berkomunikasi satu sama lain dan bertindak secara independen sesuai dengan informasi yang diperoleh dan diproses secara independen. Kemajuan teknologi yang digunakan selama ada koneksi internet memungkinkan untuk mengakses perangkat elektronik seperti lampu ruangan, yang dapat dikendalikan oleh perangkat lunak smartphone android. [8]

2.2.2. Rashberry Pi

Rashberry Pi merupakan sebuah komputer mini yang dapat menjalankan sistem operasi berbasis linux. *Rashberry pi* dibuat oleh badan amal bernama *rashberry pi* foundation yang berada di inggris. Ukuran pada *rashberry pi* seukuran dengan kartu kredit. *Rashberry pi* juga difasilitasi dengan prosessor, ram dan juga port hardware. *Rashberry pi* menggunakan sistem operasi rashbian OS yang didasarkan dari Debian namun *rashberry* juga dapat diinstall dengan sistem operasi lain seperti Ubuntu core, Ubuntu Mate, Pirate OS dan juga Windows. *Rashberry pi* berfungsi sebagai komputer *desktop mini*, *file server*, *download server*, *Acces point*, *server DNS*, dan juga sebagai *multimedia player*. *Rashberry pi* memiliki 2 model yaitu model A dan model B. memori penyimpanan pada mpdel A sebesar 256 MB sedangkan pada model B memiliki memori penyimpanan sebesar 512 MB.[9]



Gambar 2. 1 Rashberry Pi

2.2.3. Fingerprint

Sensor sidik jari atau sensor jari, adalah teknologi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi seseorang. Selain itu, sidik jari merupakan teknologi yang dinilai cukup handal karena relatif akurat, aman dan nyaman digunakan untuk identifikasi dibandingkan dengan sistem biometrik lainnya. Hal ini disebabkan oleh beberapa karakteristik sidik jari, yaitu: layak, divergen, teliti, akurat, andal, dan dapat diterima verifikasi yaitu proses pencocokan mirip dengan identifikasi, hanya saja proses verifikasi membandingkan sidik jari satu per satu, dimana setiap sidik jari dibandingkan dengan satu pola sidik jari tertentu yang telah direkam sebelumnya. Output dari program ini akan memberitahu Anda apakah proses verifikasi berhasil (valid) atau gagal (invalid). Mesin sidik jari menemukan titik-titik ini dan menghubungkan setiap titik untuk membuat pola. Pola yang didapat dengan menghubungkan titik-titik tersebut nantinya digunakan untuk pencocokan saat jari ditempelkan pada alat sidik jari. Prinsip pengoperasian sistem sidik jari adalah mencocokkan pola yang diperoleh dari detail, yang mengarah pada tingkat keamanan yang tinggi, karena tidak dapat dipalsukan dengan fotokopi sidik jari orang lain atau sidik jari palsu. Sensor sidik jari adalah alat yang ditandai dengan presisi tinggi dengan teknologi biometrik. Teknologi identifikasi biometrik untuk mengautentikasi pengguna lebih aman dan lebih mudah digunakan daripada kata sandi. Di antara beberapa teknologi yang ada, sidik jari mampu memadukan kenyamanan dan keamanan. Dibandingkan dengan pengingat kata sandi yang "kuat" dan kemampuan untuk menambahkan kata sandi, sidik jari dapat digunakan sebagai opsi yang

valid. Dengan menggunakan mikrokontroler dan pemindai sidik jari untuk mendaftarkan 15 sidik jari karyawan, diharapkan dapat tercipta sistem presensi yang sangat akurat dan mudah digunakan.[10]



Gambar 2. 2 Fingerprint

2.2.4. Mikrokontroler

Mikrokontroler merupakan bentuk sederhana yang berasal dari sistem komputer yang dikemas dalam sebuah chip, di dalam mikrokontroler sudah terdapat beberapa sistem yang mendukung pengoperasian mikrokontroler, antara lain mikrokontroler itu sendiri, ROM, RAM, I/O dan jam seperti komputer di komputer. Sebuah sistem ditanamkan di dalam chip mikrokontroler kecil, yang dapat digunakan sebagai prosesor dengan karakteristik yang sebanding dengan sistem komputer pribadi. Perkembangan mikrokontroler sangat mendukung perkembangan sistem kontrol otomatis suatu alat atau kontrol terhadap suatu alat yang tidak dapat bekerja secara mandiri, maka mikrokontroler yang mendukung menjadi pengontrol otomatis.[11]

2.2.5. I2C / Inter Integrated Circuit

I2C adalah standar komunikasi serial dua arah yang menggunakan dua saluran yang dirancang khusus untuk mengirim dan menerima data. I2C terdiri dari dua saluran data yaitu SCL (Serial Clock) dan SDA (Serial Data). SCL dan SDA yang membawa informasi data antara I2C dan controller. Perangkat yang terhubung ke sistem bus I2C dapat digunakan sebagai *master* dan *slave*. *Master* adalah perangkat yang memulai

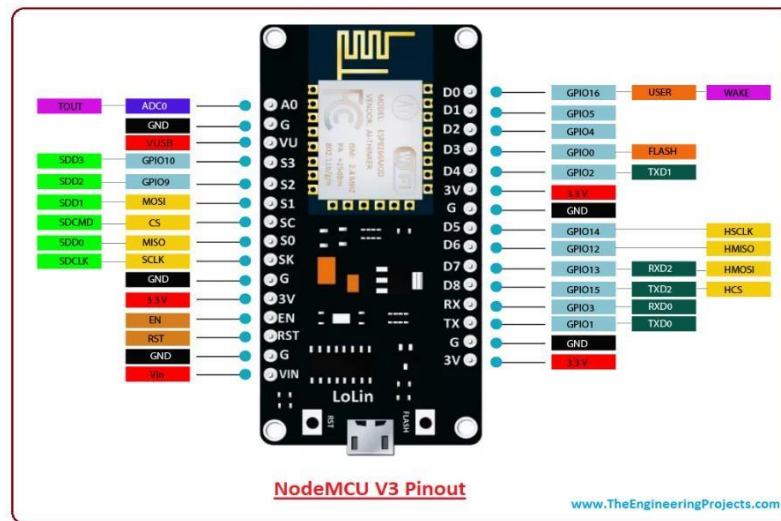
transmisi data pada bus I2C dengan menghasilkan sinyal *Start*, mengakhiri sinyal transmisi data dengan menghasilkan sinyal stop, dan menghasilkan sinyal clock. *Slave* adalah perangkat yang dilalui. [12].

2.2.6. Node MCU V3

Node MCU V3 adalah mikrokontroler papan tunggal dengan kemampuan Wi-Fi, yang membuatnya berguna untuk pembuatan produk platform IoT. Node MCU V3 berasal dari *System on Chip hardware* yaitu modul wifi dengan TTL serial *output* yang dilengkapi dengan GPIO, modul wifi tersebut dapat digunakan secara mandiri atau dengan tambahan mikrokontroler untuk kontrol.[13]

Tabel 2. 2 Spesifikasi Node MCU V3

Mikrokontroller	Chip V3
Tegangan Input	3.3 – 5 Volt
GPIO	13 Pin
Kanal PWM	10 Kanal
10-bit Adc	1 pin
Flash Memory	4 Mb
Clock Speed	40/26/24 MHZ
Wifi	IEEE 802.11 b/g/n
Frekuensi	2.4 GHz – 22,5 Ghz
USB Port	Micro USB
USB Chip	CH340G



Gambar 2. 3 Pin Out Node MCU V3

2.2.7. Sensor Suhu MLX90614

Sensor suhu adalah sensor yang dirancang untuk mengukur suhu menggunakan radiasi infra merah. Sensor ini dirancang khusus untuk mendeteksi energi infra merah dan secara otomatis mengkalibrasi energi infra merah ke suhu tertentu. MLX90614 terdiri dari detektor panas infra merah dan prosesor sinyal untuk memproses *output* dari sensor infra merah. Termopile terdiri dari lapisan silikon dan mengandung beberapa termokopel, sehingga radiasi infra merah dapat digunakan untuk mendeteksi intensitas radiasi infra merah yang dipancarkan.[13]



Gambar 2. 4 Sensor Suhu MLX 90614

Tabel 2. 3 Datasheet sensor Mlx90614

Nama	Spesifikasi
<i>Operating Temperatur Range</i>	-40°C – 125°C
<i>Object Temperatur Range</i>	-70°C – 380°C
<i>Accuracy</i>	+/-0.5°C at room temperature +/-0.1°C for medical version
<i>Resolution</i>	0.02°C with SMBus 10bit PWM from 0.01°C LSB internal
<i>Operating voltage</i>	3 -5 Volt

2.2.8. Lcd (*Liquid Crystal Display*) 16X2

Komponen LCD (*Liquid Crystal Display*) mengacu pada komponen tampilan dengan kristal cair sebagai tampilan utamanya. Gambar ditampilkan dan ditulis berkat titik cahaya (piksel) yang terdiri dari kristal cair. Sumber cahaya layar LCD adalah lampu neon putih yang terletak di belakang layar kristal cair. Elektroda kristal cair, yang dilalui arus listrik, berubah menjadi warna tertentu karena efek polarisasi medan yang dihasilkan.[13]



Gambar 2. 5 LCD 16x2

2.2.9. Keypad 4X4

Keypad adalah saklar tombol tekan yang disusun dalam matriks yang memasukkan data seperti *input* pintu otomatis, *input* kehadiran, *input data logger*. Sakelar tombol tekan yang diletakkan di *keyboard* biasanya digunakan untuk 3 kaki dan 2 kondisi, kondisi pertama jika sakelar tidak ditekan, maka tidak ada koneksi antara kaki 1, 2 dan 3 (logika 1) [14].



Gambar 2. 6 Keypad 4x4

2.2.10. My SQL

MySQL adalah sebuah server basis data yang dapat menerima dan mengirim data dengan cepat dengan banyak pengguna dan menggunakan standar SQL (*Structured Query Language*). Dengan menggunakan *server MySQL*, beberapa pengguna dapat mengakses data secara bersamaan dan sekaligus membatasi akses pengguna sesuai dengan hak yang ditentukan (*user rights*). MySQL menggunakan SQL (*Structure Query Language*) yang merupakan bahasa pemrograman basis data [15]. Kelebihan MySQL adalah sebagai berikut:

1. Bersifat open merupakan program *open source*, artinya program tersebut *free* atau gratis dan siapa saja dapat menggunakannya tanpa harus membeli dan membayar lisensi kepada pembuatnya.

2. MySQL merupakan database server, jadi dengan menggunakan database ini anda dapat menghubungkannya dengan media internet untuk dapat mengaksesnya dari jarak jauh.
3. MySQL adalah database yang dapat menyimpan data dalam jumlah sangat besar, hingga gigabyte.
4. Sistem perangkat lunak tidak membebani kinerja server atau komputer karena dapat bekerja di belakang layar.
5. Driver ODBC mendukung MySQL, artinya database MySQL dapat diakses oleh perangkat lunak apa pun, termasuk aplikasi visual seperti Delphi dan Visual Basic.
6. Relatif aman karena memiliki password untuk akses dan mendukung *field* yang digunakan sebagai *primary key* dan *unique key*. [8]

2.2.11. Website

Website adalah halaman yang berisi informasi yang dapat diakses melalui web *browser*. Website adalah perangkat lunak yang memuat dokumen multimedia (teks, gambar, suara, animasi, video) dengan menggunakan protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) dan mengaksesnya melalui perangkat lunak yang disebut browser. World Wide Web atau sering disebut dengan Web adalah layanan informasi yang menggunakan konsep *hyperlink* (tautan) (sebutan untuk pengguna komputer yang menjelajah dan mencari informasi melalui internet) untuk memudahkan pengguna internet. Web dapat terhubung dari dokumen atau gambar apa pun ke dokumen lain. Di browser yang dilengkapi dengan antarmuka pengguna grafis (*GUI*), tautan dapat dihubungkan melalui objek dengan mengarahkan mouse ke tautan dan mengkliknya. [1]

2.2.12. Presensi

Ketidakhadiran mengacu pada tindakan melihat ketidakhadiran seseorang dalam tindakan. Ketika kita berada di sana, kita akan mengetahui sejauh mana pekerja dapat mematuhi peraturan yang berlaku. Partisipasi merupakan bagian dari disiplin yang

bertujuan untuk meningkatkan disiplin perusahaan. Kehadiran Anda dapat membantu meningkatkan kualitas dan pelayanan perusahaan. Presensi berarti mengikuti tata tertib di tempat tersebut dan menilai kualitas sistem kerja di tempat tersebut. Moral dapat diukur dengan partisipasi kerja karyawan, tanggung jawab kerja, disiplin kerja, kerjasama dengan manajer dan rekan kerja di perusahaan, dan tingkat produktivitas kerja. Tingkat moral seorang pegawai dapat diukur dengan unsur-unsur moral, yang meliputi: kehadiran (tingkat partisipasi), disiplin kerja, kerjasama dan tanggung jawab. Presensi adalah kehadiran karyawan yang merasa puas dengan tugas dan tanggung jawabnya. Umumnya, lembaga atau instansi selalu memperhatikan agar karyawan datang dan pulang tepat waktu agar pekerjaan dapat dilakukan dengan lancar. Kekurangan pegawai mempengaruhi produktivitas kerja, sehingga lembaga atau instansi tidak dapat mencapai tujuannya secara optimal.[1]

2.2.13. Penggajian

Gaji atau imbalan, yaitu hak setiap pegawai, yang diterima dan dinyatakan dalam bentuk uang sebagai imbalan dari pemberi kerja kepada pegawai, ditentukan dan dibayarkan sesuai dengan perjanjian kerja, perjanjian atau peraturan perundang - undangan, termasuk tunjangan yang dibayarkan kepada pegawai dan keluarganya. untuk pekerjaan yang dilakukan atau yang akan dilakukan. Sistem penggajian memegang peranan penting karena sistem ini menentukan berapa banyak yang harus diterima oleh seorang karyawan. Namun, sistem harus dapat memberikan pembayaran yang benar dan tepat waktu. Perusahaan membayar karyawannya untuk memotivasi karyawan agar mau bekerja dengan baik. [11]