



**SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID MENGGUNAKAN MICROSOFT
EXCEL SEBAGAI PENYIMPANAN DATALOG PADA CV. ARTAN
WORKS**



KERJA PRAKTIK

**Program Studi
S1 Teknik Komputer**

**UNIVERSITAS
Dinamika**

Oleh:

DIMAS ACHMAD DAHLAN

18410200051

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2022

**SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID MENGGUNAKAN MICROSOFT
EXCEL SEBAGAI PENYIMPANAN DATALOG PADA CV. ARTAN
WORKS**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan
Program Sarjana

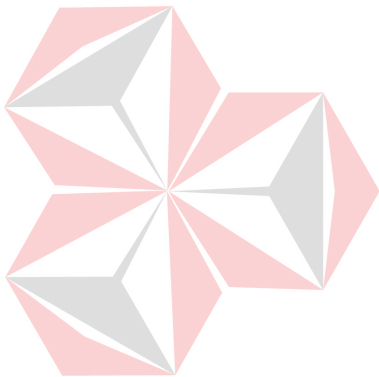
Disusun Oleh:

Nama : DIMAS ACHMAD DAHLAN

NIM : 18410200051

Program : S1 (Strata Satu)

Jurusan : Teknik Komputer



UNIVERSITAS
Dinamika

FAKULTAS TEKNOLOGI DAN INFORMATIKA

UNIVERSITAS DINAMIKA

2022

LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID MENGGUNAKAN MICROSOFT EXCEL SEBAGAI PENYIMPANAN DATALOG PADA CV. ARTAN WORKS

Laporan Kerja Praktik oleh

Dimas Achmad Dahlan

NIM: 18410200051

Telah diperiksa, diuji, dan disetujui

Surabaya, 13 Juli 2022

Disetujui:

Dosen Pembimbing,

cn=Weny Indah Kusumawati,
o=Teknologi dan Informatika,
Undika, ou=Teknik Komputer,
email=weny@dinamika.ac.id,
c=ID
2022.07.13 16:56:44 +0700

Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT.
NIDN. 0721047201

Penyelia,

M. Atthaario Maulana

Mengetahui,

Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer



cn=Pauladie Susanto, o=FTI Undika,
ou=Prodi S1 TK,
email=pauladie@dinamika.ac.id,
c=ID
2022.07.13 10:14:45 +0700

Pauladie Susanto, S.Kom., M.T.
NIDN. 0729047501

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

PERNYATAAN

PERSETUJUAN PUBLIKASI DAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Sebagai mahasiswa Universitas Dinamika, Saya :

Nama : Dimas Achmad Dahlan
NIM : 18410200051
Program Studi : SI Teknik Komputer
Fakultas : Fakultas Teknologi dan Informatika
Jenis Karya : Laporan Kerja Praktek
Judul Karya : SISTEM ABSENSI BERBASIS RFID
MENGGUNAKAN MICROSOFT EXCEL SEBAGAI
PENYIMPANAN DATALOG PADA CV. ARTAN
WORKS

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Demi pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi dan Seni, Saya menyetujui memberikan kepada Universitas Dinamika Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas seluruh isi/sebagian karya ilmiah Saya tersebut diatas untuk disimpan, dialihmediakan, dan dikelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) untuk selanjutnya didistribusikan atau dipublikasikan demi kepentingan akademis dengan tetap mencantumkan nama Saya sebagai penulis atau pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Karya tersebut diatas adalah hasil karya asli Saya, bukan plagiat baik sebagian maupun keseluruhan. Kutipan, karya, atau pendapat orang lain yang ada dalam karya ilmiah ini semata-mata hanya sebagai rujukan yang dicantumkan dalam Daftar Pustaka Saya.
3. Apabila dikemudian hari ditemukan dan terbukti terdapat tindakan plagiasi pada karya ilmiah ini, maka Saya bersedia untuk menerima pencabutan terhadap gelar keserjanaan yang telah diberikan kepada Saya.

Surabaya, 11 Juli 2022



Dimas Achmad Dahlan
NIM : 18410200051

ABSTRAK

Pada zaman ini atau era digital banyak bisnis aplikasi salah satunya yaitu ARTAN WORKS adalah sebuah *platform* bisnis yang menyediakan berbagai layanan sosial media dan PPOB yang bergerak terutama di Indonesia. Artan Works aplikasi yang berdiri pada Desember 2020. Seiring berjalannya waktu Artan Works telah berstatus badan usaha yang terdaftar legal dan sah secara hukum menjadi CV. Artan Works (2021). Penerapan absensi yang terjadi pada beberapa perusahaan menengah umumnya masih menggunakan sistem manual yang salah satunya menggunakan Microsoft Excel dengan cara input data satu persatu setiap harinya. Pada CV. Artan Works sendiri belum memiliki sistem absensi manual maupun otomatis, sehingga kehadiran karyawan terkadang tidak diperhatikan. Dari uraian permasalahan diatas, maka Kerja Praktik membahas bagaimana merancang sebuah alat absensi otomatis berbasis RFID menggunakan mikrokontroller Arduino UNO dan bantuan Add On PLX-DAQ dari Microsoft Excel demi memenuhi kebutuhan perusahaan CV. Artan Works. Alat ini dapat mempermudah perusahaan dalam melakukan absensi dan monitoring kehadiran karyawan setiap harinya.

Kata kunci: RFID, Absensi, PLX-DAQ.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah dan rahmat serta segala karunia yang selalu diberikan sesampai dengan penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktik dengan judul **“Sistem Absensi Berbasis Rfid Menggunakan Microsoft Excel Sebagai Penyimpanan Datalog Pada CV. ARTAN WORKS”**. Laporan Kerja Praktik ini disusun berdasarkan hasil studi Kerja Praktik dalam membantu membuat sistem absensi pada CV. Artan Works.

Dalam pelaksanaan dan penyelesaian laporan Kerja Praktik, penulis mendapat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan banyak terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak yang membantu dan membimbing penyusunan laporan Kerja Praktik ini, diantaranya:

1. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang selalu memberikan doa serta dukungan.
2. Bapak Pauladie Susanto, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi S1 Teknik Komputer Universitas Dinamika dan Ibu Weny Indah Kusumawati, S.Kom., M.MT., selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis dengan bimbingan, motivasi, arahan dan saran yang membuat penulis selama pelaksanaan Kerja Praktik dan penyelesaian laporan Kerja Praktik.
3. Saudara Muhammad Atthaariq Maulana selaku pemilik Artan Works yang telah mengizinkan penulis melaksanakan Kerja Praktik dan memberikan informasi mengenai perusahaan.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan balasan dan amal kebaikan yang berlipat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan. Penulis meminta maaf atas segala kesalahan dalam pelaksanaan Kerja Praktik serta penulisan laporan Kerja Praktik.

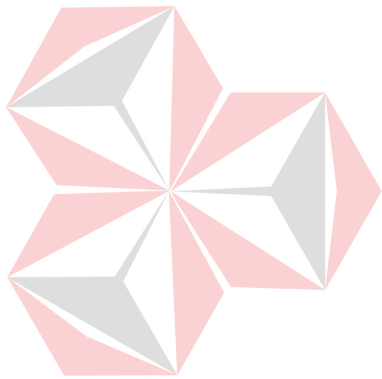
Surabaya, 13 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Manfaat	2
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1 Sejarah Singkat Artan Works	3
2.2 Lokasi Perusahaan	3
2.3 Struktur Organisasi	4
BAB III LANDASAN TEORI	6
3.1 Absensi	6
3.2 RFID	6
3.3 RFID Tag	7
3.3.1 Tag Aktif	8
3.3.2 Tag Pasif	8
3.4 RFID Reader	9
3.5 ESP-12E	10
3.6 Microsoft Excel	11
3.7 PLX-DAQ (<i>Parallax Data Acquisition</i>)	12
BAB IV DESKRIPSI KERJA PRAKTIK	13
4.1 Perencanaan	13
4.2 Analisis	13

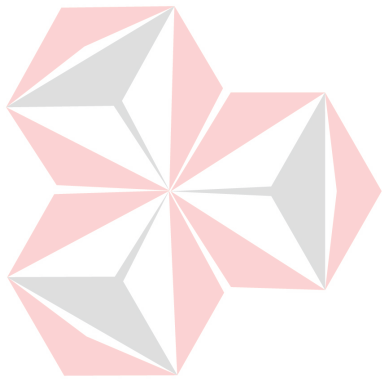
4.3 Flowchart Sistem.....	15
4.4 Pembuatan Program	16
4.5 Rangkaian <i>Hardware</i>	19
4.6 Pengujian Program.....	20
BAB V PENUTUP.....	21
5.1 Kesimpulan	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN	23



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR TABEL

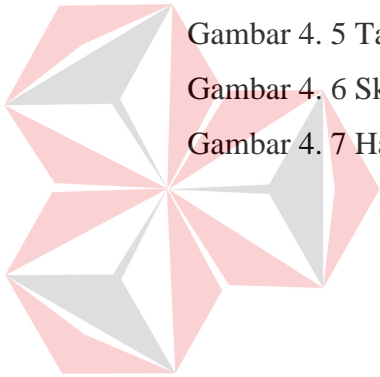
	Halaman
Tabel 4. 1 Kebutuhan perangkat	13
Tabel 4. 2 Pin rangkaian.....	19



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR GAMBAR

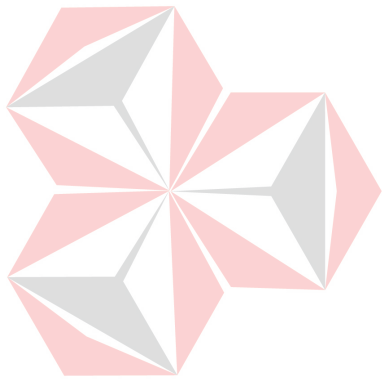
	Halaman
Gambar 2. 1 Lokasi CV. Artan Works.....	3
Gambar 2. 2 Struktur organisasi.....	4
Gambar 3. 1 RFID.....	6
Gambar 3. 2 RFID Tag.....	8
Gambar 3. 3 RFID Reader	9
Gambar 3. 4 ESP-12E	10
Gambar 3. 5 PLX-DAQ	12
Gambar 4. 1 Flowchart sistem	15
Gambar 4. 2 Setting PLX-DAQ	17
Gambar 4. 3 Setting PLX-DAQ 2.....	18
Gambar 4. 4 Tombol connect PLX-DAQ	18
Gambar 4. 5 Tampilan Excel	18
Gambar 4. 6 Skema rangkaian	19
Gambar 4. 7 Hasil pengujian.....	20



UNIVERSITAS
Dinamika

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Kerja Praktik	23
Lampiran 2. Surat Persetujuan Perusahaan.....	24
Lampiran 3. Acuan Kerja.....	25
Lampiran 4. Garis Besar Rencana Kerja.....	26
Lampiran 5. Log Harian.....	27
Lampiran 6. Kehadiran Kerja Praktik	29
Lampiran 7. Kartu Bimbingan Kerja Praktik	30
Lampiran 8. Biodata Penulis	31



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Teknologi dan Informasi di era milenial seperti saat ini mengalami kemajuan yang pesat. Kemajuan teknologi ini juga diterapkan pada banyak industri, perusahaan, sekolah, kantor, supermarket, dan lainnya. Banyak hal yang berubah, seperti otomatisasi mesin pabrik, penyortiran barang, scan barang, absensi karyawan, penyimpanan data yang teratur dan otomatis, dan lain sebagainya. Semua itu tidak luput dari peran serta dan kemajuan teknologi informasi maupun perkembangan jaringan.

Semua perusahaan atau sekolah pasti memiliki sistem absensi karyawan yang berbeda-beda. Ada kemungkinan sistem absensi yang diterapkan sudah mengalami kemajuan atau bahkan masih menggunakan absensi manual pada buku yang disediakan. Bagi yang sudah mengalami kemajuan, mempunyai beberapa keuntungan diantaranya sistem rekapitulasi yang dilakukan bisa lebih efisien baik segi waktu maupun tenaga. Tidak memerlukan waktu yang lama dalam rekapnya karena secara otomatis menghitung berapa banyak kehadiran dalam satu bulan. Tentunya hal tersebut juga berdampak pada berkurangnya tenaga yang harus melakukan rekap.

Jika pelaksanaan absen karyawan masih manual, maka lebih sulit karena dilakukan dengan melihat satu per satu nama pada buku absen. Hal tersebut bisa jadi memungkinkan adanya keteledoran dalam perhitungan kehadiran dari masing-masing karyawan. Tentu hal tersebut juga merugikan pihak karyawan, serta lebih banyak membuang waktu.

Artan Works adalah salah satu perusahaan yang menerapkan sistem pencatatan absensi secara manual, dimana hal ini berdampak pada efisiensi tenaga dan waktu. Absensi manual tersebut juga membawa sedikit masalah pada proses rekap bulanan dimana memungkinkan terjadinya datalog yang terlewat atau proses pemalsuan jam masuk kerja oleh karyawan.

Oleh karena itu penulis ditugaskan membuat sistem absensi yang dapat secara langsung merekap datalog per hari dan menyimpan kedalam penyimpanan

lokal untuk Artan Works. Di dalam sistem absensi yang dibuat, penulis menggunakan RFID sebagai media pengambilan data dimana RFID tag yang dapat berupa kartu menyimpan kode identitas karyawan dan RFID Reader sebagai pendeteksi / alat pembaca dari kode tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan:

1. Bagaimana cara membuat sistem absensi menggunakan RFID?
2. Bagaimana cara pencatatan dan penyimpanan datalog?

1.3 Pembatasan Masalah

Adapun batasan masalah yang ada pada perancangan sistem absensi pada Artan Works, yaitu:

1. Data hanya dapat diakses secara lokal pada aplikasi Microsoft excel.
2. Alat terhubung dengan komputer sebagai pencatatan data.

1.4 Tujuan

Berdasarkan masalah diatas, maka terdapat tujuan dari Kerja Praktik ini adalah merancang dan membangun sistem absensi karyawan yang terintegrasi dengan aplikasi spreadsheet untuk pencatatan dan penyimpanan datalog karyawan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari merancang sistem absensi pada Artan Works adalah mempercepat dan memudahkan proses pencatatan absensi harian karyawan CV. Artan Works.

BAB II

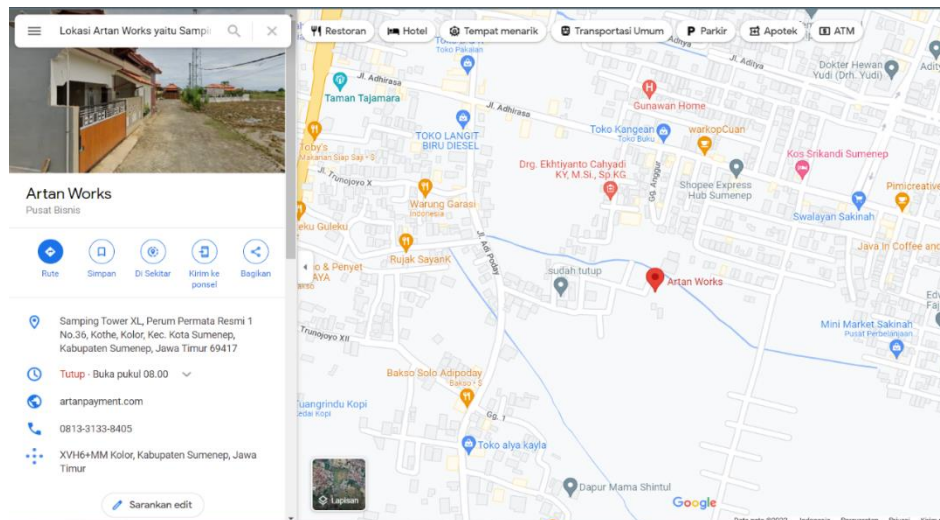
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Singkat Artan Works

Artan Works merupakan sebuah tim yang bergerak di bidang jasa khususnya teknologi. Contohnya pembuatan website dan jasa upload aplikasi Android ke playstore. Target pasar perusahaan ini adalah startup baru dan UMKM yang kurang paham untuk bersaing di era teknologi 4.0 khususnya yang beralih dari metoð konvensional. Berdirikan pada Desember 2020, Artan Works telah membuat beberapa project. Salah satu project yang sudah berjalan sampai saat ini adalah Artan Payment. Artan Payment sendiri merupakan Penyedia Layanan SMM (Sosial Media Marketing), Pulsa & PPOB di Indonesia. Proyek lainnya adalah Apotek Putra Abadi Online namun dalam tahap pengembangan. Seiring berjalannya waktu Artan Works telah berstatus badan usaha yang terdaftar legal dan sah secara hukum menjadi CV. Artan Works (2021).

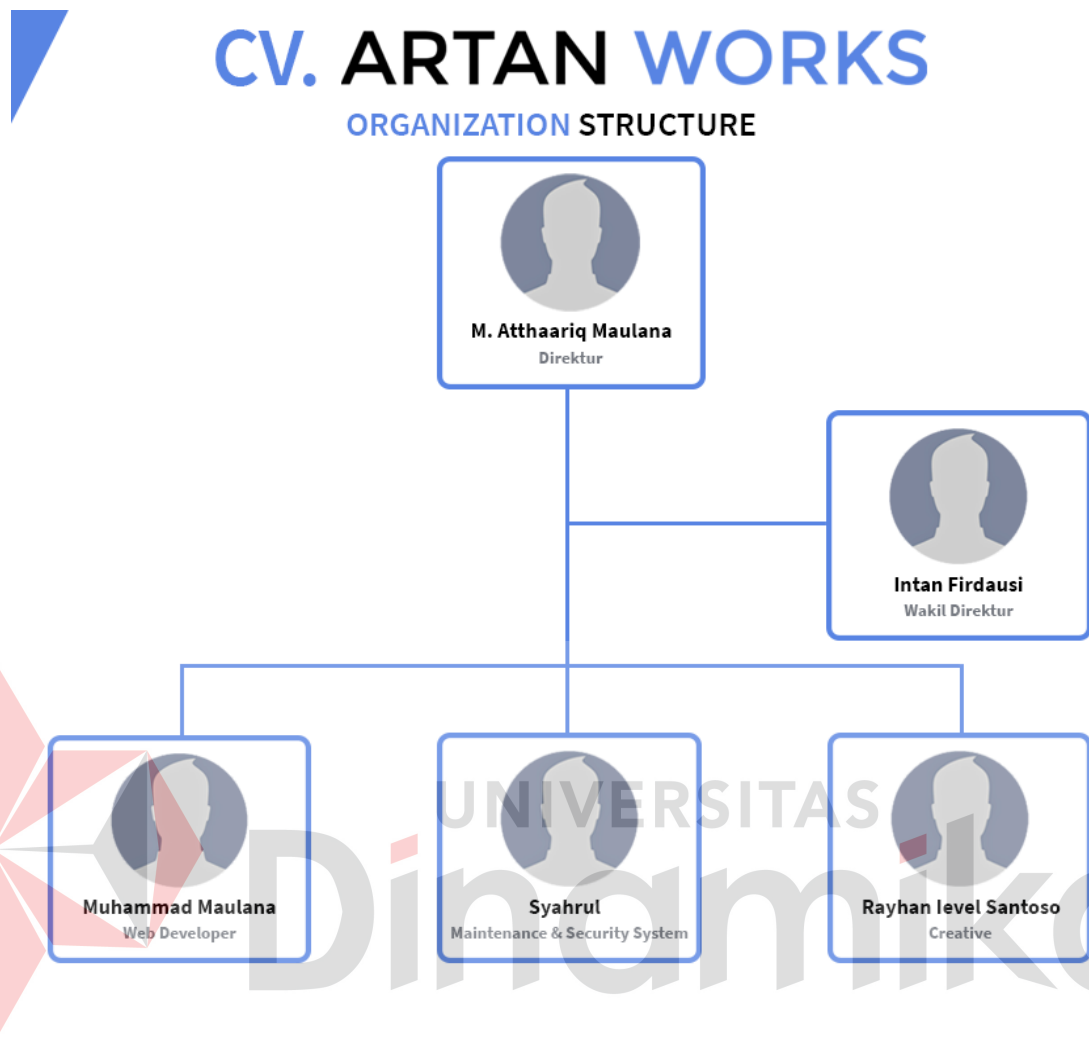
2.2 Lokasi Perusahaan

Lokasi Artan Works yaitu Samping Tower XL, Perum Permata Resmi 1 No 36, Kothe, Kolor, Kota Sumenep, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur 69417. Berikut adalah peta dari lokasi Artan Works:



Gambar 2. 1 Lokasi CV. Artan Works

2.3 Struktur Organisasi



Gambar 2. 2 Struktur organisasi

Artan Works, terdiri atas:

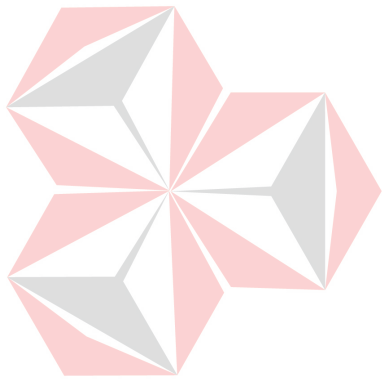
1. CEO & Founder: M. Atthaariq Maulana
Tugas dari CEO pada CV. Artan Works adalah sebagai Pengambil keputusan, pemimpin, dan pengelola perusahaan.
2. Co-Founder: Intan Firdausi
Co-Founder memiliki tugas membantu direktur dalam mengambil keputusan dalam pengelolaan perusahaan.
3. Web Developer: Muhammad Maulana
Web Developer bertugas mengurus segala sesuatu dalam perihal situs atau website.

4. Creative: Rayhan Level Santoso

Creative memiliki tugas mengurus segala sesuatu dalam perihal digitalisasi seperti desain, editing, dan konsep digital lainnya.

5. Maintenance & Security System: Syahrul

Maintenance & Security System bertugas mengurus segala sesuatu dalam perihal maintenance dan keamanan dari sebuah sistem seperti backup data harian dan pentester.



UNIVERSITAS
Dinamika

BAB III

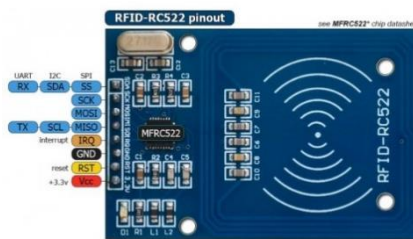
LANDASAN TEORI

3.1 Absensi

Absensi atau kartu jam hadir adalah dokumen yang mencatat jam hadir setiap karyawan di perusahaan. Catatan jam hadir karyawan ini dapat berupa daftar hadir biasa, dapat pula berbentuk kartu hadir yang diisi dengan mesin pencatat waktu. Pekerjaan mencatat waktu pada dasarnya dapat dipisahkan menjadi dua bagian yaitu pencatatan waktu hadir (*attendance time keeping*) dan pencatatan waktu kerja (*shop time keeping*). Pencatatan waktu hadir dimaksudkan untuk mengumpulkan data mengenai jumlah jam hadir karyawan dalam suatu periode pembayaran dan kadang-kadang juga mengenai tarif upah untuk pekerjaan yang dilakukan. Pencatatan waktu kerja dimaksudkan untuk mencatat jam kerja sesungguhnya yang digunakan oleh karyawan dalam setiap pekerjaan (*job*) atau departemennya. Catatan waktu kerja ini dapat digunakan untuk mengecek catatan waktu hadir dan juga mendapatkan data produksi yang diperlukan untuk distribusi upah dan gaji dan perhitungan intensif (Novita & Hardi, 2019).

3.2 RFID

RFID adalah teknologi identifikasi berbasis gelombang radio. Teknologi ini mampu mengidentifikasi berbagai objek secara simultan tanpa diperlukan kontak langsung atau dalam jarak pendek.



Gambar 3. 1 RFID

Sumber: google images

Dapat diartikan bahwa sensor RFID adalah sensor yang mengidentifikasi suatu barang dengan menggunakan frekuensi radio. Sensor ini terdiri dari dua bagian penting yaitu *Transceiver (Reader)* dan *Transponder (tag)*. Setiap tag

tersimpan data yang berbeda. Data tersebut merupakan data identitas tag. *Reader* membaca data dari tag dengan perantara gelombang Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data yang didapat dari reader (Mubarok et al., 2018).

Secara garis besar sebuah sistem RFID terdiri atas tiga komponen utama. pada sisi perangkat keras Sementara pada sisi perangkat lunak terdapat satu komponen penting pada sistem RFID ini, yaitu sistem basis data pada program aplikasi *workstation* atau *personal computer* (PC) yang dapat membaca serta mengolah data dari tag melalui RFID reader. RFID menggunakan frekuensi radio untuk membaca sebuah informasi (*serial number*) dari sebuah perangkat kecil yang disebut Tag (*Transmitter Responder*). Tag RFID ini dibaca oleh perangkat yang kompatibel, yaitu RFID reader melalui frekuensi radio yang dipancarkan oleh *Reader* tersebut. Ketika tag ini melalui medan yang dihasilkan oleh RFID *Reader*, tag mentransmisikan informasi yang ada pada tag kepada Reader, sehingga proses identifikasi objek dapat dilakukan. Data yang ditransmisikan oleh tag dapat menyediakan informasi identifikasi atau informasi khusus lainnya. Pada sistem RFID umumnya tag ditempelkan pada suatu objek tertentu.

3.3 RFID Tag

Jenis tag yang populer digunakan saat ini adalah tag pasif. Jenis ini memiliki beragam bentuk dan dapat diproduksi dengan biaya yang sangat rendah karena tidak memerlukan tenaga baterai. *Passive Tags* memperoleh tenaga dari proses emisi energi elektromagnetis yang berasal dari *Reader*, tag ini diklasifikasi menjadi beberapa jenis, tetapi secara umum setiap tag memiliki nomor unik yang terdeteksi ketika terbaca oleh *Readernya* (Noah Solutions, 2020).



Gambar 3. 2 RFID Tag
Sumber: google images

3.3.1 Tag Aktif

Tag aktif yaitu tag yang satu dayanya diperoleh dari baterai, sehingga mengurangi daya yang dibutuhkan oleh *RFID Reader*. Tag aktif ini dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang lebih jauh, bergantung pada daya baterai yang digunakannya. Biasanya mempunyai jarak baca 10 meter sampai 100 meter dan beroperasi pada frekuensi 455 Mhz, 2.45 GHz, atau 5.8 GHZ. Memori yang dimilikinya juga lebih besar sehingga bisa menampung berbagai macam informasi di dalamnya. Kelemahan dari tipe tag ini adalah harganya yang mahal dan ukurannya yang lebih besar karena lebih kompleks. Semakin banyak fungsi yang dapat dilakukan oleh tag RFID maka rangkaiannya semakin kompleks dan ukurannya semakin besar, tag ini biasanya memiliki kemampuan baca-tulis dalam hal ini data tag dapat ditulis-ulang atau dimodifikasi.

3.3.2 Tag Pasif

Tag pasif merupakan jenis tag yang tidak mempunyai satu daya sendiri. Satu dayanya diperoleh dari medan yang dihasilkan oleh RFID reader. Oleh karena itu respon dari suatu tag RFID yang pasif biasanya sederhana, hanya nomor Id (*Serial*

number) saja, dengan tidak adanya power supply pada RFID tag pasif maka menyebabkan semakin kecilnya ukuran dari RFID tag yang dibuat. Rangkaianannya lebih sederhana, Harganya jauh lebih murah, ukurannya kecil dan lebih ringan. Kelemahannya adalah tag hanya dapat mengirimkan informasi dalam jarak yang dekat dan RFID reader harus menyediakan daya tambahan untuk tag RFID.

3.4 RFID Reader

Suatu RFID Reader, juga disebut suatu *interrogator* yaitu suatu alat yang dapat membaca dan menulis data pada RFID tag yang kompatibel. Sebuah pembaca juga bekerja ganda sebagai penulis (Noah Solutions, 2020). Tindakan menulis data pada tag oleh suatu reader disebut menciptakan sebuah tag. Proses dalam menciptakan suatu tag dan dengan uniknya menghubungkannya dengan suatu objek disebut *commissioning tag*. *Deconunisionning* suatu tag berarti *disassociate tag* dari suatu objek berlabel dan secara bebas menghancurkan tag tersebut. Waktu selama suatu pembaca dapat memancarkan energi RF untuk membaca tag disebut *duty cycle of the reader*. Reader adalah sistem nervest pusat dari keseluruhan sistem perangkat keras RFID yang menentukan komunikasi dan mengontrol komponen ini adalah tugas yang paling utama tentang segala kesatuan yang terintegrasi dengan entitas perangkat keras ini.



Gambar 3. 3 RFID Reader
Sumber: google images

3.5 ESP-12E

NodeMCU pada dasarnya adalah pengembangan dari ESP8266 dengan *firmware* berbasis e-Lua. Pada NodeMcu dilengkapi dengan *micro USB Port* yang berfungsi untuk pemrograman maupun *power supply*. Selain itu juga pada NodeMCU di lengkapi dengan tombol push button yaitu tombol reset dan flash. NodeMCU menggunakan bahasa pemrograman Lua yang merupakan *package* dari esp8266. Bahasa Lua memiliki logika dan susunan pemrograman yang sama dengan C hanya berbeda *syntax*. Jika menggunakan bahasa Lua dapat menggunakan *tool* Lua *loader* maupun Lua *uploader*. Selain dengan bahasa Lua NodeMCU juga mendukung kompatibilitas *software* Arduino IDE dengan melakukan sedikit perubahan *board manager* pada Arduino IDE. Sebelum digunakan board ini harus di flash terlebih dahulu agar mendukung terhadap *tool* yang digunakan. Jika menggunakan Arduino IDE menggunakan *firmware* yang cocok yaitu *firmware* keluaran dari Ai Thinker yang mendukung AT Command.



Gambar 3. 4 ESP-12E
Sumber: google images

Karena jantung dari NodeMCU adalah ESP8266 (khususnya seri ESP-12, termasuk ESP-12E), maka fitur – fitur yang dimiliki NodeMCU kurang lebih sama ESP-12 (juga ESP-12E untuk NodeMCU v.2 dan v.3) kecuali NodeMCU telah dibungkus oleh API sendiri yang dibangun berdasarkan bahasa pemrograman e-Lua, yang kurang lebih cukup mirip dengan Java script (Nega et al., 2019).

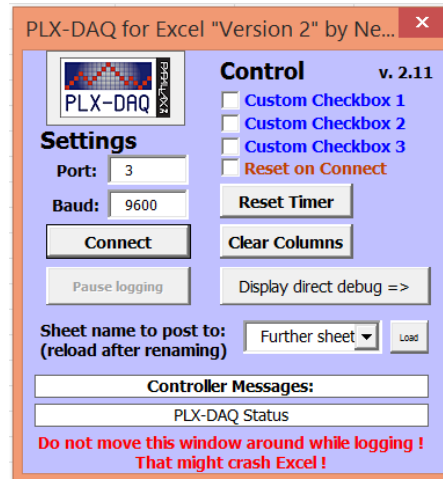
Beberapa fitur tersebut antara lain:

- a. 10 Port GPIO dari DO – D10
- b. Fungsionalitas PWM
- c. Antarmuka I2C dan SPI
- d. Antarmuka 1 Wire
- e. Analog Digital Converter

3.6 Microsoft Excel

Microsoft Excel atau Microsoft Office Excel adalah sebuah program aplikasi lembar kerja yang dibuat dan didistribusikan oleh Microsoft Corporation yang dapat dijalankan pada Microsoft Windows dan Mac OS. Aplikasi ini merupakan bagian dari Microsoft Office. Aplikasi ini memiliki fitur kalkulasi dan pembuatan grafik yang, dengan menggunakan strategi marketing Microsoft yang agresif, menjadikan Microsoft Excel sebagai salah satu program komputer yang populer digunakan di dalam komputer mikro hingga saat ini. Bahkan, saat ini program ini merupakan program spreadsheet paling banyak digunakan oleh banyak pihak, baik di platform PC berbasis Windows maupun platform Macintosh berbasis Mac OS. Excel merupakan program spreadsheet pertama yang mengizinkan pengguna untuk mendefinisikan bagaimana tampilan dari spreadsheet yang mereka sunting: font, atribut karakter, dan tampilan setiap sel. Excel juga menawarkan penghitungan kembali terhadap sel-sel secara cerdas, di mana hanya sel yang berkaitan dengan sel tersebut saja yang diperbarui nilainya (di mana program-program spreadsheet lainnya menghitung ulang keseluruhan data atau menunggu perintah khusus dari pengguna). Selain itu, Excel juga menawarkan fitur pengolahan grafik yang sangat baik (Microsoft, 2022).

3.7 PLX-DAQ (*Parallax Data Acquisition*)



Gambar 3. 5 PLX-DAQ
Sumber: google images

PLX-DAQ (*Parallax Data Acquisitions*) merupakan *Add On* dari data akusisi mikrokontroller *parallax* untuk Microsoft Excel. Setiap mikrokontroller yang dihubungkan ke sensor dan *port* serial PC dapat mengirim data langsung ke Microsoft Excel. Berikut fitur-fitur yang dimiliki PLX-DAQ:

- Mengeplot atau grafik data terbaca secara real-time dengan menggunakan Microsoft Excel.
- Merekam sampai dengan 26 kolom data.
- Menandai data dengan real-time (hh:mm:ss) atau detik sejak reset.
- Read / write setiap sel pada worksheet.
- Read / menetapkan salah satu dari 4 kotak centang pada kontrol antarmuka.
- Menyupport untuk COM 1 – 15.

BAB IV

DESKRIPSI KERJA PRAKTIK

4.1 Perencanaan

Prosedur penelitian merupakan tahap awal dari pengerjaan ini dengan menentukan seluruh tahapan yang dilalui, dibawah ini merupakan tahapan dari pembuatan sistem. Pembahasan dari setiap langkah pada prosedur penelitian dijelaskan dibawah ini:

1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan sistem sebagai bagian dari studi awal yang bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan spesifik sistem. Kebutuhan spesifik sistem adalah spesifikasi mengenai hal-hal yang dilakukan sistem ketika diimplementasikan seperti metode dan kebutuhan sistem berupa komponen, aplikasi dan *library*.

2. Pembuatan Program

Pada tahap ini dilakukan untuk mengatur sistem diimplementasikan kedalam mikrokontroller.

3. Pengujian Program

Pada tahap terakhir bertujuan mendapatkan hasil akhir dari semua yang dilakukan pada proses perangkaian.

4.2 Analisis

Pada tahap analisis kebutuhan pada proyek ini yaitu mengetahui aplikasi, komponen dan *library* apa saja yang digunakan dan kebutuhan sistem untuk membantu sistem berjalan sesuai dengan yang di inginkan. Berikut adalah kebutuhan perangkat dapat dilihat pada tabel dibawah.

Tabel 4. 1 Kebutuhan perangkat

No	Komponen / Software / Library
1	ESP-12E
2	RFID RC522
3	RFID Card
4	Jumper
5	Buzzer
6	Add On PLX - DAQ

No	Komponen / Software / Library
7	USB Cable
8	Library SPI.h
9	Library MFRC522.h

Keterangan:

A. ESP-12E

Berfungsi sebagai mikrokontroller yang digunakan memproses data dan komunikasi data agar sistem dapat mengirim dan menerima data dari RFID ke PLX – DAQ.

B. RFID RC522

Berfungsi sebagai *reader* dari kode yang berada di RFID Card.

C. RFID Card

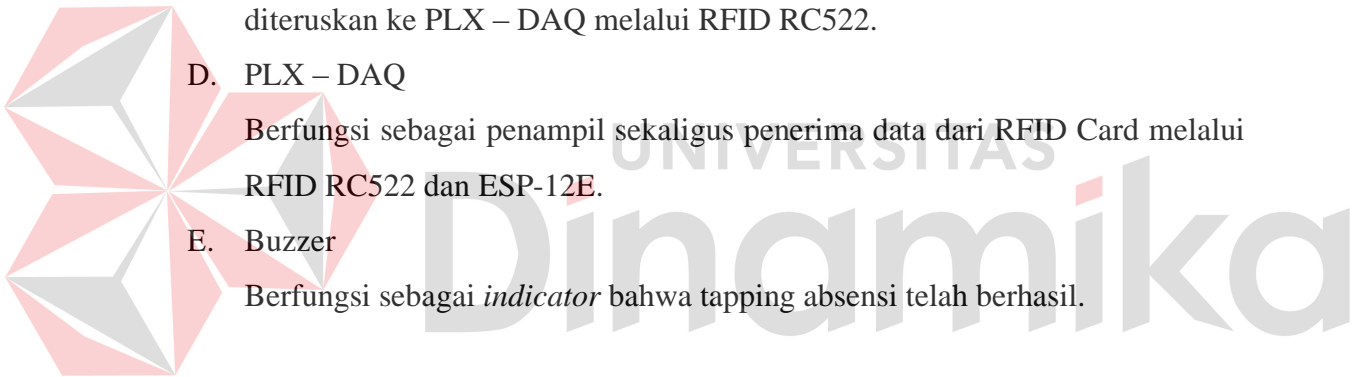
Berfungsi sebagai data yang diinputkan kedalam mikrokontroller untuk diteruskan ke PLX – DAQ melalui RFID RC522.

D. PLX – DAQ

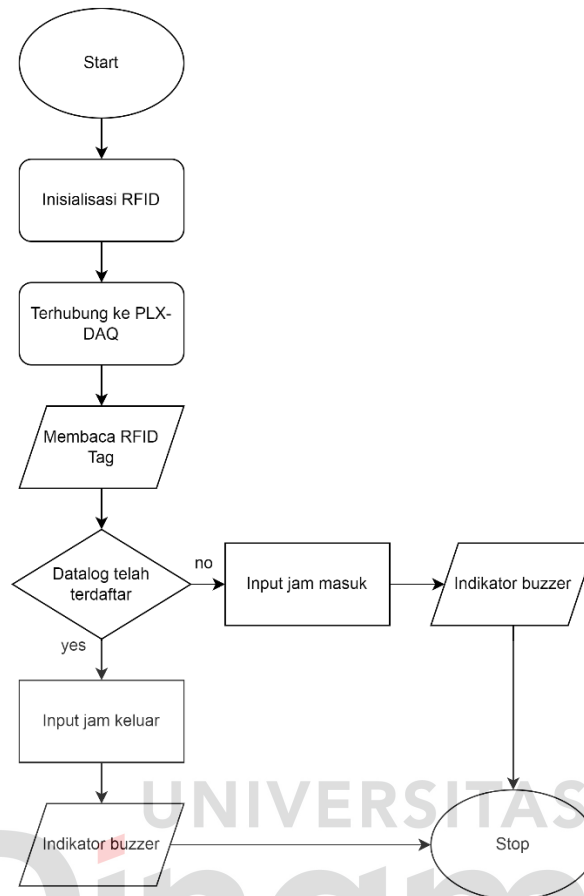
Berfungsi sebagai penampil sekaligus penerima data dari RFID Card melalui RFID RC522 dan ESP-12E.

E. Buzzer

Berfungsi sebagai *indicator* bahwa tapping absensi telah berhasil.



4.3 Flowchart Sistem



Gambar 4. 1 Flowchart sistem

Dari flowchart 4.1 dapat dilihat bahwa proses pertama dalam program ini yaitu adalah inisialisasi antara mikrokontroller ESP-12E, Modul RC522, dengan *Add On* PLX – DAQ. Setelah semuanya selesai dan PLX – DAQ dapat terkoneksi maka dilanjutkan dengan proses pembacaan RFID Card. Terdapat beberapa opsi untuk RFID Card, yang pertama adalah terdaftar tetapi belum ada di dalam software PLX – DAQ, yang kedua adalah terdaftar namun sudah ada data sebelumnya di dalam software PLX – DAQ, dan yang ketiga adalah tidak terdaftar.

Untuk proses terdaftar tetapi belum ada di dalam software PLX – DAQ, data diinputkan dan masuk pada “Jam Masuk”. Untuk proses terdaftar namun sudah ada data sebelumnya di dalam software PLX – DAQ, maka data diinputkan dan masuk pada “Jam Keluar” karena dianggap telah absen sebelumnya pada “Jam Masuk”. Untuk proses terakhir yaitu tidak terdaftar, maka software tidak merekam apapun.

4.4 Pembuatan Program

Pembuatan program merupakan tahap kedua dari pengerjaan ini dengan menggunakan bantuan dari *Library* SPI.h dan MFRC522.h yang berfungsi untuk menyambungkan RFIDRC522 dengan mikrokontroller ESP-12E.

```
#include <SPI.h>
#include <MFRC522.h>
```

Penginputan data RFID Card dilakukan satu per satu kedalam program sesuai dengan jumlah karyawan ataupun jumlah data yang ingin diinputkan. Data yang ditampilkan di dalam PLX – DAQ berupa:

- Tanggal
- Nama
- Nomor Identitas (*RFID CARD CODE*)
- Jam Masuk
- Jam Keluar

Program yang digunakan untuk mendaftarkan code RFID Tag sebagai berikut:

```
byte Name1[7] = {0x07, 0x37, 0x2A, 0x3B};
byte Name2[7] = {0x51, 0x1B, 0x3B, 0x1E};
byte Name3[7] = {0x49, 0x25, 0xC7, 0xB0};
```

program tersebut digunakan untuk mendaftarkan id yang terdapat pada *id card* masing masing karyawan. Setiap rfid tag memiliki 8 digit code unik yang dapat didaftarkan sebagai identitas masing-masing karyawan. Setelah code unik didaftarkan proses selanjutnya adalah mengisi identitas pemilik kartu dengan program berikut:

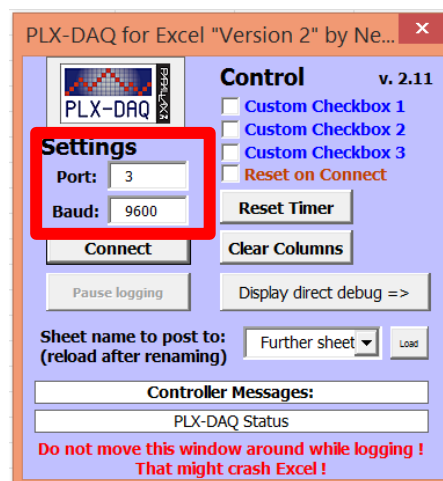
```
if (card_ID[i] == Name1[i]) {
    Nama = "RACHA";
    Identitas = 204667;
    j = 0;
    s = 0;
}
else if (card_ID[i] == Name2[i]) {
    Nama = "Dimas";
    Identitas = 160584;
    j = 1;
    s = 1;
}
else if (card_ID[i] == Name3[i]) {
    Nama = "Andriyanto";
    Identitas = 841605;
    goto cont;
}
```

sebagai contoh apabila kartu terdeteksi dengan “Name2[i]”, maka data yang tertampil pada log absen adalah “Dimas” dengan identitas “160584”. Kemudian untuk pencatatan waktu datang dan pulang menggunakan code berikut:

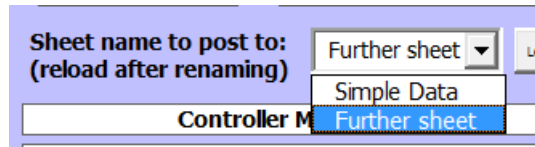
```
if (NumbCard[j] == 1 && statu[s] == 0) {
    statu[s] = 1;
    Serial.print("DATA,DATE," + Nama);
    Serial.print(",");
    Serial.print(Identitas);
    Serial.print(",");
    Serial.println("TIME");
}
else if (NumbCard[j] == 0) {
    NumbCard[j] = 1;
    n++;
    Serial.print("DATA,DATE," + Nama);
    Serial.print(",");
    Serial.print(Identitas);
    Serial.print(",");
    Serial.print("TIME");
    Serial.print(",");
    Serial.println("");
}
```

Setelah Tag atau kartu didekatkan dengan RFID Reader, sensor membaca code unik kartu dan menampilkan tanggal, nama, id karyawan, waktu datang, dan pulang pada Microsoft Excel dan disimpan pada *harddisk local*.

Langkah selanjutnya adalah mengatur PLX-DAQ agar dapat menampilkan hasil bacaan sensor ke Microsoft Excel. Pada kolom “setting” port yang terhubung dengan ESP-12E adalah port 3 dan *baud rate* 9600 sesuai dengan program serta atur “sheet name to post to” menjadi “further sheet”, sehingga data sensor dapat ditampilkan seluruhnya.

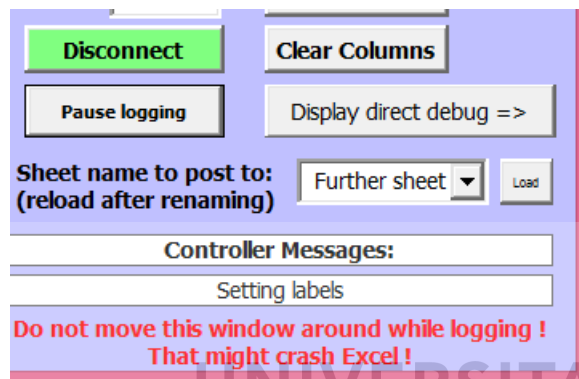


Gambar 4. 2 Setting PLX-DAQ



Gambar 4. 3 Setting PLX-DAQ 2

Setelah semua setting terpenuhi klik “connect” kemudian upload program yang telah dibuat pada ESP-12E, dan memastikan tombol connect berubah menjadi warna hijau seperti pada gambar 4. 4 dan serial monitor pada Arduino IDE tertutup.



Gambar 4. 4 Tombol connect PLX-DAQ

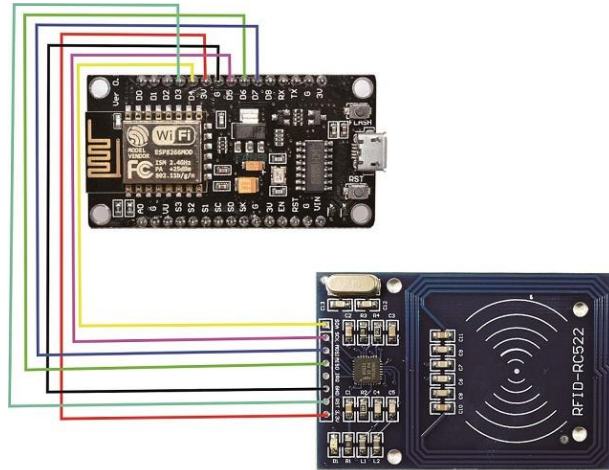
Data yang diambil disimpan pada Microsoft Excel secara otomatis dan pastikan Microsoft Excel tetap terbuka. Alat siap digunakan untuk mencatat absensi karyawan.

	A	B	C	D	E
	Date	Nama	NomorID	Jam Masuk	Jam Pulang
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
0					

Gambar 4. 5 Tampilan Excel

4.5 Rangkaian *Hardware*

Berikut skema rangkaian mikrokontroller ESP-12E dengan Modul RFID RC522.



Gambar 4. 6 Skema rangkaian

Berikut tabel pin rangkaian sesuai dengan skema rangkaian.

Tabel 4. 2 Pin Rangkaian

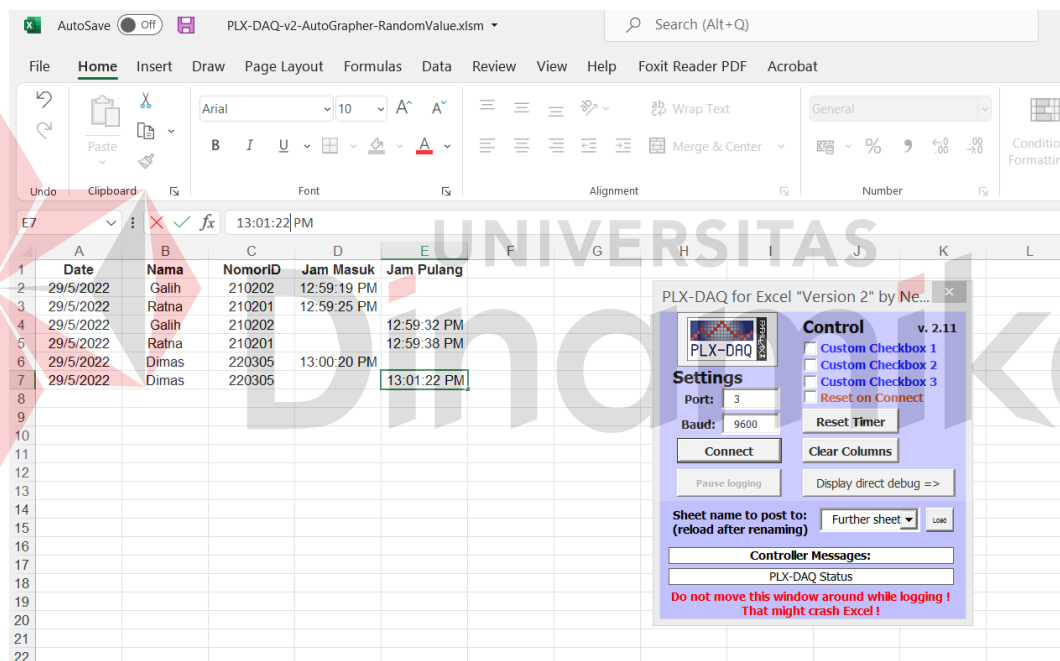
RFID RC522	ESP-12E
SDA	D4
SCK	D5
MOSI	D7
MISO	D6
GND	GND
RST	D3
3.3V	3.3V

Dari skema 4.6 dan tabel pin rangkaian 4.2 diatas dapat dilihat jalur koneksi antara Modul RC522 dengan mikrokontroller ESP-12E. Pin SDA terhubung dengan pin D4, pin SCK terhubung dengan pin D5, pin MOSI terhubung dengan pin D7, pin MISO terhubung dengan pin D6, Ground (GND) terhubung dengan Ground (GND), pin Reset (RST) terhubung dengan pin D3, dan 3.3 V terhubung dengan 3.3 V.

4.6 Pengujian Program

Pada tahap pengujian program pada proyek ini untuk mengetahui apakah rangkaian dan program dapat berjalan sesuai yang diharapkan. Hal yang dilakukan untuk menggunakan alat yaitu:

1. Membuka aplikasi PLX – DAQ.
2. Mengisi Port sesuai dengan tempat USB mikrokontroller yang ditancapkan.
3. Mengeklik Connect.
4. Menyecan kartu RFID ke RFID *Reader*.
5. Data muncul sesuai inputan di dalam mikrokontroller berupa nama, nomor identitas, jam masuk, tanggal, dan jam keluar.



Gambar 4. 7 Hasil pengujian

Dari gambar 4.7 dapat dilihat, telah dilakukan percobaan menggunakan 3 RFID Card yang berbeda dengan nama Galih, Ratna, dan Dimas. RC522 dapat membaca data dari RFID Card dengan tepat sesuai jam yang berjalan di komputer tersebut yang dikirimkan ke aplikasi Microsoft Excel dengan *Add On* PLX – DAQ.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari proyek Kerja Praktik yang telah dikerjakan di atas, penulis mengambil kesimpulan bahwa alat absensi tersebut dapat bekerja dengan baik.

1. RFID Card yang telah diinputkan dalam mikrokontroller dapat mengirimkan data yang sesuai.
2. Modul RFID dapat membaca RFID Card dengan baik.
3. PLX – DAQ dapat menampilkan data sesuai dengan yang penulis inginkan yaitu data tanggal, nama, nomer identitas, jam masuk, jam keluar.

5.2 Saran

Absensi Berbasis RFID ini terdapat banyak fitur yang dapat dikembangkan. Penulis memiliki saran dalam pengembangan alat ini kedepannya sebagai berikut:

1. Pengiriman tidak lagi menggunakan software Microsoft Excel dengan *Add On* PLX – DAQ, namun dapat di integrasikan langsung ke website milik CV. ARTAN WORKS agar dapat dipantau secara online dan *real time* 24 jam.
2. Data RFID Card tidak lagi berada di dalam mikrokontroller, melainkan dapat dikembangkan untuk disimpan kedalam database website CV. ARTAN WORKS.

DAFTAR PUSTAKA

Microsoft. (2022). *Perangkat Lunak Lembar Bentang, Uji Coba Gratis Excel, Microsoft Excel*. <https://www.microsoft.com/id-id/microsoft-365/excel>

Mubarak, A., Sofyan, I., Rismayadi, A. A., & Najiyah, I. (2018). Sistem Keamanan Rumah Menggunakan RFID, Sensor PIR dan Modul GSM Berbasis Mikrokontroler. *Jurnal Informatika*, 5(1), 137–144. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i1.2734>

Nega, M., Susanti, E., & Hamzah, A. (2019). INTERNET OF THINGS (IoT) KONTROL LAMPU RUMAH MENGGUNAKAN NODEMCU DAN ESP-12E BERBASIS TELEGRAM CHATBOT. *Jurnal SCRIPT*, 7(1), 1–12.

Noah Solutions. (2020). *Ini Dia Pengertian dan Cara Kerja RFID Tag*. Noaharkindo.Id. <http://www.noaharkindo.id/blog/detail/ini-dia-pengertian-dan-cara-kerja-rfid-tag>

Novita, R., & Hardi, F. R. (2019). Sistem Informasi Presensi Karyawan. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Dan Manajemen Sistem Informasi*, 5(2), 230. <https://doi.org/10.24014/rmsi.v5i2.8241>