

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PEMBANGUNAN PUSTAKA PERANGKAT LUNAK**

**DOMAIN CHECKER UNTUK PT.TARGET SUKSES SINERGI**

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat pada mata Kuliah Kerja Praktek

pada Program Studi Teknik Informatika – S1 Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Dian Nuswantoro

**Oleh :**

**NAMA : MUHAMMAD HAFIDZ**

**NIM : A11.2014.08602**

**Program Studi : Teknik Informatika-S1**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO**

**SEMARANG**

**2018**

# PERSETUJUAN PEMBIMBING KERJA PRAKTEK

PEMBANGUNAN PUSTAKA PERANGKAT LUNAK DOMAIN CHECKER

UNTUK PT. TARGET SUKSES SINERGI

Oleh :

**Nama : Muhammad Hafidz**

**NIM : A11.2015.09000**

**Jurusan : Teknik Informatika-S1**

Telah diperiksa dan disetujui oleh pembimbing kerja praktek untuk memenuhi salah satu syarat mata kuliah Kerja Praktek pada program studi Teknik Informatika-S1 Fakultas Ilmu Komputer Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

|  |  |
| --- | --- |
| **Semarang, 29 Mei 2018** | |
| **Menyetujui** | |
| **Penyelia**  **VINCENSIUS WICAKSONO A.N.**  **LEAD BACKEND DEVELOPER** | **Pembimbing KP**  **FAHRI FIRDAUSILLAH S.Kom M.CS**  **NPP: 0686.11.2009.354** |

# ABSTRAK

Email merupakan media komunikasi bagi pengguna dan penyedia jasa Internet yang efektif. Perusahaan-perusahaan besar mayoritas menggunakan email sebagai media komunikasi dengan dengan para pelangganya. Namun tidak semua email yang dikirim dapat sampai ke kotak masuk email para pelanggan. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, diantaranya karena konten yang tidak sesuai kaidan penulisan yang baik, alamat email yang tidak valid, domain pengguna yang terdaftar dalam Blacklist dan sebagainya. Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya perangkat lunak yang digunakan untuk validasi data email yang akan dikirm untuk meningkatkan kemungkinan email sampai ke pelanggan. Penelitian ini menghasilkan sebuah pustaka perangkat lunak validator yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Melalui pustaka ini, PT. Target Sukses Sinergi dapat dimudahkan dalam proses pengiriman email marketing.

Kata kunci: pustaka perangkat lunak, filter spam, email.

# KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat yang telah diberikan-Nya, sehingga Laporan Kerja Praktek ini dapat diselesaikan.Laporan Kerja Praktek dengan judul “Pembangunan Pustaka Perangkat Lunak Untuk PT. Target Sukses Sinergi” ini ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna menyelesaikan studi di Program Studi Teknik Informatika Strata Satu Universitas Dian Nuswantoro Semarang.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan, bantuan, dan doa dari berbagai pihak, Laporan Kerja Praktek ini tidak akan dapat diselesaikan tepat waktunya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penulisan Laporan Kerja Praktek ini, yaitu kepada:

1. Bapak Prof., Dr., Ir Edi Noersasongko M.Kom., selaku Rektor Universitas Dian Nuswantoro.
2. Bapak Dr Drs Abdul Syukur MM., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Heru Agus Santoso Ph.D., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika-S1.
4. Fahri Firdausillah S.Kom, M.CS selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah memberikan masukan kepada penulis.
5. Masas Dani, selaku CTO PT. Target Sukses Sinergi yang berkenan memberi izin penulis untuk melaksanakan kerja praktik di tempat yang Bapak pimpin.
6. Vincensius Wicaksono Adi Nugroho, selaku pembimbing kerja praktik di PT. Target Sukses Sinergi yang sudah sabar memberi panduan serta masukan selama kerja praktik berlangsung.
7. Ibu, Bapak, kakak serta adik yang telah memberikan dukungan moril, doa, dan kasih sayang.
8. Semua teman-teman yang namanya tidak dapat disebutkan satu per satu.

Akhir kata, penulis menyadari bahwa mungkin masih terdapat kekurangan dalam Laporan Kerja Praktek ini. Oleh karena itu, kritik dan saran dari pembaca sangat bermanfaat bagi penulis. Semoga Laporan Kerja Praktek ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Semarang, 29 Mei 2018

            Muhammad Hafidz

# DAFTAR ISI

[PERSETUJUAN PEMBIMBING KERJA PRAKTEK ii](#_Toc521532111)

[ABSTRAK iii](#_Toc521532112)

[KATA PENGANTAR iv](#_Toc521532113)

[DAFTAR ISI vi](#_Toc521532114)

[DAFTAR GAMBAR viii](#_Toc521532115)

[DAFTAR TABEL ix](#_Toc521532116)

[DAFTAR LAMPIRAN x](#_Toc521532117)

[BAB I PENDAHULUAN 1](#_Toc521532118)

[1.1 Latar Belakang 1](#_Toc521532119)

[1.2 Rumusan Masalah 1](#_Toc521532120)

[1.3 Batasan Masalah 2](#_Toc521532121)

[1.4 Tujuan Kerja Praktek 2](#_Toc521532122)

[1.5 Manfaat Kerja Praktek 2](#_Toc521532123)

[BAB II LANDASAN TEORI 3](#_Toc521532124)

[2.1 Pustaka Perangkat Lunak 3](#_Toc521532125)

[2.2 Kotlin 3](#_Toc521532126)

[2.3 DNS dan Tipe DNS 4](#_Toc521532127)

[2.4 Jenis-jenis catatan DNS 5](#_Toc521532128)

[2.5 DNSBL 6](#_Toc521532139)

[BAB III TEMPAT KERJA PRAKTEK 7](#_Toc521532140)

[3.1 Profil Perusahaan 7](#_Toc521532141)

[3.2 Visi dan Misi 7](#_Toc521532142)

[3.2.1 Visi Perusahaan 7](#_Toc521532143)

[3.2.2 Misi Perusahaan 8](#_Toc521532144)

[3.3 Struktur Organisasi 8](#_Toc521532145)

[3.4 Layanan Perusahaan 8](#_Toc521532146)

[BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 11](#_Toc521532147)

[4.1 Gambaran Umum Sistem 11](#_Toc521532148)

[4.2 Software & Layanan yang Digunakan 11](#_Toc521532149)

[4.3 Implementasi 13](#_Toc521532150)

[4.3.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras 13](#_Toc521532151)

[4.3.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak 13](#_Toc521532151)

[BAB V PENUTUP 14](#_Toc521532152)

[5.1 Kesimpulan 14](#_Toc521532153)

[5.2 Saran 14](#_Toc521532154)

[DAFTAR PUSTAKA 15](#_Toc521532155)

[Lampiran 1. Foto Kegiatan 16](#_Toc521532156)

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto Kegiatan 33

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Email merupakan media komunikasi bagi pengguna dan penyedia jasa Internet yang efektif. Perusahaan-perusahaan besar mayoritas menggunakan email sebagai media komunikasi dengan dengan para pelangganya. Namun tidak semua email yang dikirim dapat sampai ke kotak masuk email para pelanggan. Banyak faktor yang mempengaruhi hal tersebut, diantaranya karena konten yang tidak sesuai kaidan penulisan yang baik, alamat email yang tidak valid, domain pengguna yang terdaftar dalam Blacklist dan sebagainya.

Berdasarkan hal tersebut, diperlukan adanya perangkat lunak yang digunakan untuk validasi data email yang akan dikirm untuk meningkatkan kemungkinan email sampai ke pelanggan. Penelitian ini menghasilkan sebuah pustaka perangkat lunak validator yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin. Melalui pustaka ini, PT. Target Sukses Sinergi dapat dimudahkan dalam proses pengiriman email marketing.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan diselesaikan adalah bagaimana membangun modul validasi input data berupa email sehingga dapat meningkatkan validitas data PT Target Sukses Sinergi.

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas adalah :

1. Modul yang dibangun berbasis pustaka perangkat lunak dengan menggunakan bahasa pemrograman *Kotlin.*
2. Modul ini akan digunakan pada PT. Target Sukses Sinergi.

## 1.4 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membangun modul validasi email sehingga dapat meningkatkan validitas data pengguna layanan PT Target Sukses Sinergi dari awal proses bisnis hingga selesai dengan menggunakan bahasa pemrograman Kotlin.

## 1.5 Manfaat Kerja Praktek

Setelah melaksanakan kerja praktek, ada beberapa manfaat yang dirasakan oleh beberapa pihak antara lain :

1. Bagi Peneliti

* Dapat merasakan dunia kerja sebelum bekerja
* Dapat merasakan menjadi seorang *Backend Developer*
* Dapat merasakan bekerja secara tim
* Dapat ilmu yang sangat banyak tentang membangun sebuah perangkat lunak

1. Bagi Objek Kerja Praktek

* Pustaka perangkat lunak validasi email sehingga dapat meningkatkan validitas data pengguna layanan PT Target Sukses Sinergi.

# BAB II LANDASAN TEORI

## 2.1 Pustaka Perangkat Lunak

**Pustaka** (atau ***Library*** dalam *Bahasa Inggris*), dalam ilmu komputer adalah koleksi dari rutin-rutin program yang digunakan untuk membangun dan mengembangkan perangkat lunak. Pustaka, umumnya mengandung kode program dan data pembantu (banyak *programmer* menyebutnya sebagai *helper*), yang menyediakan layanan-layanan kepada program-program independen. Hal ini mengizinkan kode dan data dapat digunakan bersama-sama dan dapat diubah dengan menggunakan paradigma pemrograman moduler. Beberapa berkas yang dapat dieksekusi, umumnya berjenis program yang berdiri sendiri atau juga pustaka, tetapi kebanyakan pustaka tidak dapat dieksekusi. Program komputer dapat merujuk kepada pustaka dengan menggunakan sebuah proses yang disebut *linking*, yang mampu menghubungkan satu dengan lainnya, yang dapat dilakukan dengan *linker*.

Sebagian besar sistem operasi modern menyediakan banyak pustaka untuk mengimplementasikan banyak layanan-layanan sistem operasi. Windows API adalah contohnya. Pustaka jenis ini akan menyediakan kebutuhan yang dibutuhkan oleh aplikasi dari sistem operasi dimana aplikasi tersebut berjalan. Karenanya, sebagian besar kode digunakan oleh aplikasi modern disediakan dalam pustaka sistem operasi.[1]

## 2.2 Kotlin

Kotlin adalah sebuah bahasa pemrograman dengan pengetikan statis yang berjalan pada Mesin Virtual Java ataupun menggunakan kompiler LLVM yang dapat pula dikompilasikan kedalam bentuk kode sumber JavaScript. Pengembang utamanya berasal dari tim programer dari JetBrains yang bermarkas di Rusia.Meskipun sintaksisnya tidak kompatibel dengan bahasa Java, Kotlin didesain untuk dapat bekerja sama dengan kode bahasa Java dan bergantung kepada kode bahasa Java dari Kelas Pustaka Java yang ada, seperti berbagai framework Java yang ada. Tim Pengembang memutuskan menamakannya Kotlin dengan mengambil nama dari sebuah pulau di Rusia, sebagaimana Java yang mengambil nama dari pulau Jawa di Indonesia. Setelah Google mengumumkan bahwa Kotlin menjadi bahasa kelas satu bagi Android, maka bersama Java dan C++, Kotlin menjadi bahasa resmi untuk pengembangan aplikasi-aplikasi Android. [2]

## 2.3 DNS dan Tipe DNS

Sistem Penamaan Domain (bahasa Inggris: (*Domain Name System*; *DNS*) adalah sebuah sistem yang menyimpan informasi tentang nama host ataupun nama domain dalam bentuk basis data tersebar (*distributed database*) di dalam jaringan komputer, misalkan: Internet. DNS menyediakan alamat IP untuk setiap nama host dan mendata setiap server transmisi surat (*mail exchange server*) yang menerima surel (*email*) untuk setiap domain. Menurut browser Google Chrome, DNS adalah layanan jaringan yang menerjemahkan nama situs web menjadi alamat internet.

DNS menyediakan pelayanan yang cukup penting untuk Internet, ketika perangkat keras komputer dan jaringan bekerja dengan alamat IP untuk mengerjakan tugas seperti pengalamatan dan penjaluran (routing), manusia pada umumnya lebih memilih untuk menggunakan nama host dan nama domain, contohnya adalah penunjukan sumber universal (URL) dan alamat surel. Analogi yang umum digunakan untuk menjelaskan fungsinya adalah DNS bisa dianggap seperti buku telepon internet di mana saat pengguna mengetikkan www.indosat.net.id di peramban web maka pengguna akan diarahkan ke alamat IP 124.81.92.144 (IPv4) dan 2001:e00:d:10:3:140::83 (IPv6).

## 2.4 Jenis-jenis catatan DNS

## Beberapa kelompok penting dari data yang disimpan di dalam DNS adalah sebagai berikut:

## A record atau catatan alamat memetakan sebuah nama host ke alamat IP 32-bit (untuk IPv4).

## AAAA record atau catatan alamat IPv6 memetakan sebuah nama host ke alamat IP 128-bit (untuk IPv6).

## CNAME record atau catatan nama kanonik membuat alias untuk nama domain. Domain yang di-alias-kan memiliki seluruh subdomain dan rekod DNS seperti aslinya.

## MX record' *atau* catatan pertukaran surat memetakan sebuah nama domain ke dalam daftar *mail exchange server* untuk domain tersebut.

## PTR record atau catatan penunjuk memetakan sebuah nama host ke nama kanonik untuk host tersebut. Pembuatan rekod PTR untuk sebuah nama host di dalam domain in-addr.arpa yang mewakili sebuah alamat IP menerapkan pencarian balik DNS (*reverse DNS lookup*) untuk alamat tersebut. Contohnya (saat penulisan / penerjemahan artikel ini), www.icann.net memiliki alamat IP 192.0.34.164, tetapi sebuah rekod PTR memetakan ,,164.34.0.192.in-addr.arpa ke nama kanoniknya: referrals.icann.org.

## NS record atau catatan server nama memetakan sebuah nama domain ke dalam satu daftar dari server DNS untuk domain tersebut. Pewakilan bergantung kepada rekod NS.

## SOA record atau catatan otoritas awal (*Start of Authority*) mengacu server DNS yang menyediakan otorisasi informasi tentang sebuah domain Internet.

## SRV record adalah catatan lokasi secara umum.

## Catatan TXT mengizinkan administrator untuk memasukan data acak ke dalam catatan DNS; catatan ini juga digunakan di spesifikasi *Sender Policy Framework*.

Jenis catatan lainnya semata-mata untuk penyediaan informasi (contohnya, catatan LOC memberikan letak *lokasi* fisik dari sebuah host, atau data ujicoba (misalkan, catatan WKS memberikan sebuah daftar dari server yang memberikan servis yang dikenal (*well-known service*) seperti HTTP atau POP3 untuk sebuah domain.[3]

## 2.5 DNSBL

Domain Name System-based Blackhole List (DNSBL) atau Real-time Blackhole List (RBL) merupakan daftar hitam dari domain yang terdeteksi mengirim email spam. Sebagian besar perangkat lunak mail server dapat dikonfigurasi untuk menolak atau menandai pesan yang berasal dari domain yang sudah tercatat dalam daftar blokir. Istilah “Blackhole List” sendiri berasal dari istilah “blacklist” dan “blocklist”.

DNSBL sendiri lebih tepat disebut sebagai mekanisme perangkat lunak daripada sebuah daftar yang spesifik atau kebijakan. Terdapat lusinan DNSBL yang ada, dimana menggunakan array besar yang berisi kriteria dari alamat yang terdaftar dan tidak. DNSBL dapat berisi alamat komputer zombie atau mesin  yang dikhususkan untuk mengirim spam, Penyedia Layanan Internet/Internet Service Provider (ISP) yang bersedia menjadi host spammer atau yang mengirim spam ke sistem honeypot.[4]

# BAB III TEMPAT KERJA PRAKTEK

## 3.1 Profil Perusahaan

MailTarget.co adalah perusahaan startup IT dengan model bisnis SaaS (Software as a Service) dari Jakarta. Kami membangun email marketing automation software berbasis cloud, untuk membantu usaha kecil, menengah hingga perusahaan besar dalam mengembangkan bisnis mereka.

MailTarget dengan tujuan perancangan agar mudah digunakan siapa saja, cocok untuk menjadi starting point bagi perusahaan konvensional ketika ingin mulai mendigitalkan bisnisnya, ataupun perusahaan yang sudah establish untuk lebih berkembang dengan merangkul pelanggan yang lebih luas.

Dalam satu tempat, MailTarget dapat memenuhi semua kebutuhan digital marketing untuk berbagai latar belakang bisnis dan tujuan. MailTarget dengan fitur-fitur unggulannya mendukung para pelaku usaha mulai dari membuat landing page untuk profil bisnis atau event, membuat katalog produk, membuat formulir untuk mengumpulkan data subscribers, RSVP event & melakukan survey, mengelola kontak pelanggan & segmentasi, mengirim email otomatis untuk membuat email berseri & email ucapan ulang tahun, menyebar email newsletter / promosi ke masif audiens secara reguler atau melalui A/B Testing dengan analisa pengiriman yang dapat di track & dikelola serta dukungan integrasi antar API aplikasi web untuk implementasi email transaksi dengan teknologi D.I.A - MailTarget Artificial Intelligence.

## 3.2 Visi dan Misi

### 3.2.1 Visi Perusahaan

Kami memiliki visi untuk mendigitalkan Indonesia melalui marketing automation tools & website builder MailTarget.

### 3.2.2 Misi Perusahaan

1. Menciptakan produk yang dapat membantu pelaku bisnis konvensional di Indonesia agar mudah mendigitalkan bisnisnya.
2. Menciptakan produk yang dapat meningkatkan lead market bisnis secara eksponensial dan terukur.
3. Menciptakan produk yang dapat memenuhi semua kebutuhan digital marketing, email marketing dan automation dalam satu tempat, dengan fitur yang paling lengkap dan harga yang ekonomis.

## 3.3 Struktur Organisasi

Adapun peranan atau pembagian tugas dalam struktur tersebut adalah sebagai berikut :

1. Chief
2. Lead Technology
3. Software Engineer
4. Designer
5. Dev Ops
6. Content Writer
7. Digital Marketing
8. Customer Success
9. Personal Assistant

## 3.4 Layanan Perusahaan

Berikut layanan yang diberikan oleh PT. Widya Solusi Utama :

1. Membuat Landing Page & Website Dengan Mudah

MailTarget dapat digunakan untuk membuat halaman landing page & website dengan fitur MailTarget Page builder. Dengan fungsi komponen yang lengkap, membuat halaman web untuk profil bisnis, event ataupun katalog produk dapat dilakukan dengan sangat mudah.

1. Mengumpulkan Data Pelanggan Dengan Form API

Formulir merupakan ‘pintu’ untuk melakukan pertukaran data audiens. Di MailTarget, fitur Form API dapat digunakan untuk merancang formulir yang pada prosesnya data yang dimasukkan akan tersimpan ke Contact Book MailTarget sesuai label spesifik yang sudah ditentukan.

1. Digital Marketing

Adalah layanan untuk pemasaran produk secara digital yang komprehensif untuk menjaga tujuan klien. Dengan cara mengemas produk secara menarik yang memanfaatkan Social Media, SEO, SEM, dan Virtual Marketing.

1. Mengirim Penawaran Langsung Ke Inbox Pelanggan Dengan Email Marketing

Jika tren sebelum digital bisnis dan marketing menyebar brosur di pusat keramaian untuk melakukan pemasaran, untuk saat ini dan masa yang akan datang email marketing akan lebih efektif dalam melakukan hal tersebut. Dengan MailTarget membuat ‘digital brochure’ jauh lebih mudah, hemat dan efisien karena dapat dilakukan dengan mandiri, dikirim ke audiens tertentu dan hasil akhir yang dapat dianalisa serta disegmentasikan.

1. Otomatis Mengirim Email Campaign Dengan Email Automation

Salah satu fitur unggulan MailTarget adalah Email Automation. Email Automation MailTarget dapat digunakan untuk mengirim email otomatis dengan konten email yang sudah disiapkan di awal untuk dikirim berdasarkan tujuan campaign. Dengan Email Automation MailTarget banyak hal bisa dilakukan, diantaranya mengirim rentetan email berseri, mengirim email berskenario yang dikirim berdasarkan respon audiens terhadap email yang dikirim sebelumnya, mengirim email respon otomatis dari form yang dibuat di Form API MailTarget hingga email otomatis untuk memberi ucapan selamat ulang tahun ke pelanggan.

1. Integrasi Sistem Email Dengan Transactional Email MailTarget

Salah satu fitur terbaru MailTarget adalah Transactional Email yang berfungsi untuk mengirim email yang dikirim berdasar trigger interaksi pengguna dengan sistem aplikasi web, seperti email permintaan untuk reset password, rangkuman struk transaksi dan lain sebagainya. Transactional Email MailTarget dihadirkan untuk mempermudah pengembangan sistem email internal yang lebih responsif dan efisien dengan penggunaan environment email marketing MailTarget mulai dari compose email, template hingga tracking laporan pengiriman.

# BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

## 4.1 Gambaran Umum Sistem

Pustaka yang akan dibuat adalah pustaka untuk validasi alamat domain web. Pustaka ini memiliki tujuan utama yaitu untuk meningkatkan validitas data pengguna layanan PT Target Sukses Sinergi.

## 4.2 Software & Layanan yang Digunakan

Penulis menggunakan software untuk membuat sistem manajemen sales, adapun beberapa software yang digunakan yaitu :

1. Linux Ubuntu 16.04 LTS

Penulis menggunakan sistem operasi Linux Ubuntu dikarenakan sistem operasi ini sangat fleksibel dan tidak perlu membayar lisensi dalam pemakaianya.

1. Intellij IDEA Ultimate Edition

Untuk IDEpenulis menggunakan Intellij IDEA Ultimate Edition. IDEini sangat *powerfull* untuk pengembangan aplikasi berbasis JVM. Intellij IDEA Ultimate Edition juga mendukung berbagai *autocomplete* untuk bahasa pemrograman maupun framework terkenal seperti Spring, html, css, maupun javascript. Selain itu, Inte;lij IDEA Ultilmate Edition juga memiliki banyak *plugin* dan tema yang bisa disesuaikan dengan keperluan programmer. Penulis memanfaatkan student pack dari email mahasiswa udinus untuk lisensi IDE Intellij IDEA Ultimate Edition.

1. Git

Untuk memudahkan penulis dalam hal *version control* dari web yang penulis bangun, penulis menggunakan Git version Control versi 2.17.0 yang sangat kompatibel dengan Linux Ubuntu 18.04 LTS.

1. Gitlab

Untuk layanan hosting repositori git dari sistem management sales, penulis menggunakan layanan premium dari Gitlab. Layanan tersebut difasilitasi dari pihak tempat penulis melakukan kerja praktek.

### 4.3 Implementasi

Bab ini akan membahas tentang pengujian dan analisa hasil program yang telah dibuat. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat sesuai dengan perancangannya. Selain itu juga untuk mengetahui detail jalannya aplikasi serta kesalahan yang ada untuk pengembangan dan perbaikan lebih lanjut. Pada proses pembangunan Pustaka Perangkat Lunak Validasi Alamat Email membutuhkan beberapa peralatan, baik berupa perangkat keras maupun perangkat lunak.

**4.3.1 Ruang Lingkup Perangkat Keras**

Dalam pembangunan Sistem Manajemen Sales penulis menggunakan perangkat keras Asus dengan spesifikasi sebagai berikut:

* Prosesor Intel Core i3
* RAM 4GB
* HDD 500GB

### 4.3.2 Ruang Lingkup Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membangun Sistem Managemen Sales sebagai berikut:

* Sistem Operasi TeaLinuxOS 9 Chamomile 16.04 LTS 64 bit (Linux)
* Java
* Maven
* Intellij IDEA

# BAB V PENUTUP

## 5.1 Kesimpulan

Dari permasalahan yang dihadapi oleh pihak PT. Target Sukses Sinergi maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya pustaka perangkat lunak Domain Checker dapat mempermudah pihak PT dalam melakukan validasi data milik klien.

## 5.2 Saran

Penulis sadari bahwa apa yang penulis buat saat ini belumlah sempurna, oleh karena itu penulis memberikan saran kepada pengembang pustaka perangkat lunak Domain Checker tahap selanjutnya, untuk menambah fitur dan melakukan optimasi sehingga pustaka tersebut menjadi lebih sempurna.

# DAFTAR PUSTAKA

1. https://id.wikipedia.org/wiki/Pustaka\_perangkat\_lunak
2. https://id.wikipedia.org/wiki/Kotlin\_(bahasa\_pemrograman)
3. https://id.wikipedia.org/wiki/Sistem\_Penamaan\_Domain
4. https://en.wikipedia.org/wiki/DNSBL
5. http://journal.ipb.ac.id/index.php/jika/article/viewFile/7964/6241

Lampiran 1. Foto Kegiatan