



INA DARMA CONFERENCE ON
Computer Science

Volume 2, Number 1, 2020



Diterbitkan Oleh:

Direktorat Riset dan
Pengabdian kepada Masyarakat
Universitas Bina Darma

Diselenggarakan Oleh:

Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bina Darma

pISSN: 2685-2675 eISSN: 2685-2683



[Search](#)

[Home](#) / [Archives](#) / Vol 2 No 1 (2020): Bina Darma Conference on Computer Science (BDCCS)



-

Published: 2020-08-14

Articles

SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF PADA PT. GUTHRIE PECCONINA INDONESIA (PLASMA) MUBA BERBASIS WEB

Onky Panduwinata, Muhammad Nasir

1-8

[Download PDF](#)

Penerapan Business Intelligence Pada Sistem Informasi Monitoring Transaksi Penjualan Daya Beli Konsumen

Ikrimah Ikrimah, Timur Dali Purwanto

9-21

[Download PDF](#)

SISTEM INFORMASI PENERIMAAN SISWA BARU (PSB)“ ONLINE PADA SMK NEGERI 1 AIR KUMBANG

Mitatri Puji Astuti, Hadi Syahputra

22-29

 [Download PDF](#)

SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN ANGGARAN DANA DESA BENAWA KECAMATAN TELUK GELAM

Widia Sari, Leon Andretti Abdillah

30-41

 [Download PDF](#)

APLIKASI PELAPORAN PEMADAM KEBAKARAN MENGGUNAKAN TEKNOLOGI GPS PHOTO TAGGING BERBASIS MOBILE

Muhammad Aldho, Deni Erlansyah

42-49

 [Download PDF](#)

SISTEM INFORMASI PENJUALAN PADA TOKO BAROKAH SILVER BERBASIS ANDROID

Deni Budianto S, Maria Ulfa

50-62

 [Download PDF](#)

Sistem Informasi Perkembangan Murid Berbasis Website Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah 8 Palembang

Studi Kasus Pada Sekolah Dasar Muhammadiyah 8 Palembang

Yosi Andika Putra, Siti Sauda

63-74

 [Download PDF](#)

SISTEM INFORMASI REKAM MEDIS PASIEN PADA KLINIK INSAN MULIA MENGGUNAKAN METODE UNIT NUMBERING SYSTEM

Studi Kasus pada Klinik Insan Mulia

Nova Windasari, Suyanto Suyanto

75-80

 [Download PDF](#)

SISTEM MONITORING PERKEMBANGAN PROYEK BERBASIS ANDROID PADA PT. WASKITA SRIWIJAYA TOL

Indra indra, Dedi Irawan

 Download PDF

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PERPUSTAKAAN SMA PUSRI PALEMBANG MENGUNAKAN BARCODE

Risky Dwi Oktaviani, Iin Seprina

89-96

 Download PDF

Sistem Informasi Geografis Penyebaran Penyakit Endemik Di Kabupaten Banyuasin

Nur Aisyah, Susan Dian Purnamasari

97-104

 Download PDF

USABILITY TESTING PADA APLIKASI IPERFORM PT ANGKASA PURA II KANTOR CABANG BANDARA SULTAN MAHMUD BADARUDDIN II PALEMBANG

Hanindya Kurniaty, Ria Andryani

105-112

 Download PDF

SISTEM INFORMASI EKSEKUTIF PADA PT.GEMA SUNGAI MUSI PALEMBANG BERBASIS WEB

Galih Abdul Wahid, Irman Effendy

113-120

 Download PDF

Perancangan Sistem Penilaian Kinerja Karyawan dengan Metode 360-Degree

M. Kadafi, Irman Effendy

121-128

 Download PDF

PENERAPAN METODE CROSS SELLING PADA SISTEM INFORMASI PENJUALAN TOKO 212 MART PALEMBANG

M Apriyan, Kurniawan Kurniawan

129-138

 Download PDF

Perangkat Lunak Pemenuhan Kebutuhan Gizi Pada Penyakit Kusta Menggunakan Metode Mobile-D

Reza Saputra, Nyimas Sopiah

139-144

 Download PDF

Pengembangan Aplikasi Transportasi Umum Berbasis Android Menggunakan Metode Haversine

Wawan Didit Mulyono, Heri Suroyo

145-155

 Download PDF

ANALISA PENERAPAN TEKNOLOGI PADA STRATEGI CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT (CRM) TERHADAP KEPUASAN PELANGGAN DI PT. BANK NEGARA INDONESIA (PERSERO) KCP A.YANI PALEMBANG

Khairun Nisa, Kiky Rizky Nova Wardani

156-161

 Download PDF

IMPLEMENTASI METODE COSINE SIMILARITY UNTUK REKOMENDASI PRODUK PADA APLIKASI PENJUALAN BERBASIS MOBILE

M Bagus Sujasman, Diana Diana, Ahmad Syazili

162-171

 Download PDF

Pembangunan Diagnosa Buta Warna Berbasis Android Dengan Metode Hardy-Rand-Rittler-Pseudoisochromatic

Yuni Herlina, Marlindawati Marlindawati

172-177

 Download PDF

APLIKASI TRACKING STEEL BOX MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) DENGAN TEKNIK ROAD WARIOR

studi kasus pada PT adovelin raharja

Bayu Firmansyah, Fatoni Fatoni, Nasrul Halim

178-182

 Download PDF

PENJADWALAN PEMBUATAN CONTAINER PORTACAMP MENGGUNAKAN ALGORITMA GREEDY

Ardian Yunata, Qoriani Widayati

183-195

 Download PDF

PENERAPAN METODE SVM-BASED MACHINE LEARNING UNTUK MENGANALISA PENGGUNA DATA TRAFIK INTERNET (Studi Kasus Jaringan Internet WLAN Mahasiswa Bina Darma)

Muhammad Surahman, Leon Andretti Abdillah, Ferdiansyah Ferdianyah

196-206

 [Download PDF](#)

PENERAPAN ALGORITMA NAÏVE BAYES UNTUK MENENTUKAN NASABAH POTENSIAL KLAIM PADA PT PENJAMINAN JAMKRINDO SYARIAH

Aji Army, Baibul Tujni

207-217

 [Download PDF](#)

PERBANDINGAN MONITORINGTOOL CACTI, MRTG DAN NAGIOS DALAM MONITORING JARINGAN DI UNIVERSITAS BINA DARMA PALEMBANG

Harris Eka Syaputra, Yesi Novaria Kunang, Eka Puji Agustini

218-228

 [Download PDF](#)

PENERAPAN SISTEM KEAMANAN FIREWALL PADA ROUTER CISCO 1841 DAN MONOWALL PADA SISTEM OPERASI BSD (BERKELEY SOFTWARE DISTRIBUTION)

Rinto Erlando, Diana Diana, Maria Ulfa

236-243

 [Download PDF](#)

IMPLEMENTASI KEAMANAN BASIS DATA PADA DATA PEGAWAI DI PT. TIRTA MUSI MENGGUNAKAN METODE RC4

Muhammad Ridho, Jemakmun Jemakmun

244-253

 [Download PDF](#)

Simulasi UN SMP Berbasis Web Menggunakan Metode Linear Congruential Generator (LCG)

Syafari Syafari, Siti Sauda

254-264

 [Download PDF](#)

Analisis Sistem Keamanan Jaringan Menggunakan Framework NIST

Muhammad Zen Andriyansa, Febriyanti Panjaitan

265-271

 [Download PDF](#)

APLIKASI TRACKING STEEL BOX MENGGUNAKAN VIRTUAL PRIVATE NETWORK (VPN) DENGAN TEKNIK ROAD WARRIOR

Bayu Firmansyah¹, Fatoni², R.M. Nasrul Halim³

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma

Email: kicadasputih@gmail.com¹, fatoni@binadarma.ac.id², nasrul.halim@binadarma.ac.id³

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informatika dan komunikasi semakin berkembang pesat, dimana informasi menjadi salah satu aspek penting dalam kehidupan. Internet sebagai salah satu inovasi teknologi dalam jaringan komputer yang membuat pertukaran data sekarang menjadi lebih mudah dan cepat. PT. Adovelin Raharja merupakan pengiriman barang untuk beberapa industri minyak dan gas bumi yang beroperasi di Indonesia. Dimana setiap hari terjadi komunikasi atau pertukaran data antara kantor pusat dan kantor cabang serta beberapa pelanggan. Dalam pertukaran data dibutuhkan suatu sistem keamanan yang handal dan proses pengiriman cepat. Untuk itu penulis membuat Skripsi mengenai VPN (Virtual Private Network) dengan Teknik road Warrior menggunakan server VPN PPTP pada PT. Adovelin Raharja, yang saat ini belum menerapkan sistem tersebut. Metode pembuatan skripsi ini adalah observasi dan wawancara untuk mengetahui permasalahan atau kekurangan pada jaringan komputer yang ada. Salah satunya belum menerapkan sistem keamanan dalam pertukaran data antara kantor pusat dan cabang. Maka dari itu perlu penerapan sistem jaringan dengan VPN untuk keamanan pertukaran data dan remote access untuk memudahkan karyawan atau manager yang berada di luar kantor dalam pengiriman data dengan cepat dan aman. VPN ini merupakan suatu jaringan komunikasi lokal yang menumpang dalam jaringan publik. Dengan VPN, data transaksi dari cabang atau pengguna mobile ke pusat akan dienkripsi untuk menjamin keamanan data.

Kata kunci: VPN PPTP, Jaringan Komputer, Remote Access.

ABSTRACT

The development of information technology and communication is growing rapidly, where information is one of the important aspects in life. The internet as one of the technological innovations in computer networks that makes data exchange now easier and faster. PT. Adovelin Raharja is shipping goods for several oil and gas industries operating in Indonesia. Where every day there is communication or exchange of data between the head office and branch offices and some customers. In the exchange of data needed a reliable security system and fast delivery process. For this reason, the writer makes a thesis on VPN (Virtual Private Network) with the road warrior technique using PPTP VPN server at PT. Adovelin Raharja, who has not yet implemented the system. The method of making this thesis is observation and interviews to find out problems or deficiencies in existing computer networks. One of them has not yet implemented a security system in exchanging data between head office and branches. Therefore it is necessary to implement a network system with VPN for data exchange security and remote access to facilitate employees or managers who are outside the office in sending data quickly and safely. This VPN is a local communication network that hitches a ride in a public network. With VPN, transaction data from branches or mobile users to the center will be encrypted to ensure data security.

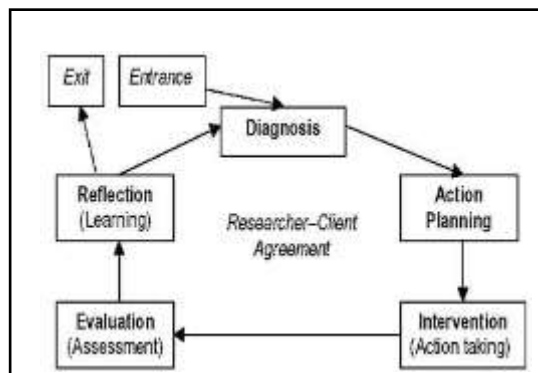
Keywords: VPN PPTP, Jaringan Komputer, Remote Access.

1. PENDAHULUAN

Salah satu dari perkembangan dunia informasi teknologi pada *Local Area Network* (LAN) adalah *Virtual Private Network* (VPN). VPN merupakan jaringan *private* secara *virtual* diatas jaringan publik (umum) seperti internet. VPN berkembang dikarenakan adanya perkembangan yang pesat pada perusahaan- perusahaan besar yang ingin tetap memperluas jaringan bisnisnya, namun mereka tetap ingin terhubung ke jaringan khusus (*private*) mereka dengan kantor cabang yang dimiliki. Perusahaan memberikan hak akses kepada pegawai khusus sebagai fasilitas yang efektif dan efisien agar dapat terhubung ke jaringan lokal milik perusahaan tersebut dimanapun mereka berada. Perusahaan tersebut perlu suatu jaringan lokal yang jangkauannya luas, tidak bisa diakses oleh sembarangan orang, tetapi hanya orang yang memiliki hak akses saja yang dapat terhubung ke jaringan lokal tersebut sehingga keamanan data perusahaan dapat terjaga. Akses masuk ke VPN tersebut pun dapat dilakukan dimana saja dengan perangkat gadget yang mempunyai teknologi pendukung. Perusahaan ini juga ingin memberikan layanan akses untuk *tracking* data pengiriman. Setiap konsumenyang menggunakan jasa layanan perusahaan ini dapat melacak (*tracking*) posisi dimana barang yang sedang dikirim.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian tindakan (*action research*).



Gambar 2. Action Research [1]

2.1 Diagnosing

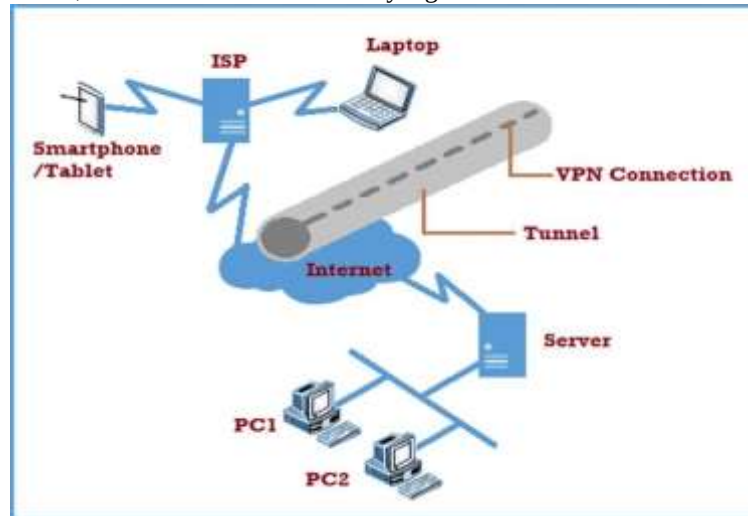
Pada tahap ini, peneliti melakukan diagnosa terhadap *Virtual Private Network* (VPN) dan sistem *tracking expedition* pada PT Adovelin Raharja.

PT Adovelin Raharja belum memilki *Virtual Private Network* dan aplikasi *tracking*. Dalam hal ini *server system tracking* administrator masih mengakses menggunakan jaringan lokal kantor. Hal itu disebabkan administrator jaringan tidak bisa akses sistem *tracking* administrator dengan jaringan publik.

2.2 Action Planning

Teknik *Road Warrior* adalah istilah bagi klien yang melakukan akses *remote* VPN, klien biasanya berupa pc atau laptop yang berada secara fisik berada diluar lingkungan perusahaan

namun melakukan hubungan VPN sehingga klien ini mendapat alamat ip *private* dalam jaringan, sehingga seolah olah klien ini adalah bagian dari jaringan *private* dibelakang *gateway*. Adakalanya karena bersifat *mobile*, maka ip yang digunakan oleh *road warrior* akan berganti ganti, misal karena dia berganti ISP, atau karena berada di lokasi yang berbeda.



Gambar 2. Teknik Warrior [2]

Road Warrior merupakan teknik yang digunakan dalam VPN (Virtual Private Network) agar memudahkan pengguna (*user*) dalam mengakses jaringan *database* perusahaan atau kantor tempatnya bekerja. Teknik *Road Warrior* juga membuat *user* dapat mengakses *database* kantor melalui media gadget, seperti laptop, *handphone*, dan tablet. *User* akan menghubungi *Remote Access Server* (RAS) misalnya menggunakan PPP (*Point to Point Protocol*) untuk membuat koneksi dengan kantor. Penggunaan RAS memakan biaya yang mahal, namun penggunaan RAS memiliki beberapa keuntungan. Menggunakan RAS lebih aman daripada menghubungkan jaringan kantor langsung dengan internet. Masalah lainnya adalah *remote host* tidak akan memiliki alamat IP jaringan kantor, terutama apabila perusahaan tersebut memiliki *private address space*. Namun dengan menggunakan RAS, masalah ini akan teratasi karena PPP *daemon* dapat melakukan negosiasi alamat antara perusahaan dengan *remote host*. PPTP memiliki kelebihan dari RAS tanpa biaya yang mahal.

Secara umum, terdapat tiga komponen di dalam komputer yang menggunakan PPTP yaitu :

1. PPTP *client*
2. *NetworkAccess Server*
3. PPTP *server*

Pada tahap ini, peneliti akan merencanakan tindakan apa saja yang harus dilakukan . Adapun rencana kegiatan atau tahapan yang akan dilakukan sebagai berikut :

1. Melakukan instalasi operating system pada server fisik.
2. Melakukan instalasi aplikasi pada server fisik seperti VPN, apache dan mysql.
3. Melakukan pemasangan VPN pada server fisik, gunanya aplikasi sistem administrator *tracking* bisa akses dengan jaringan *public*.
4. Membuat *user* VPN untuk access server aplikasi *tracking expedition* administrator.
5. Melakukan proses pembuatan aplikasi *tracking expedition* administrator dan *customer*.
6. Melakukan *Testing Program tracking* administrator dan *customer*.
7. Membuat webserver dan *database* menggunakan apache dan mysql.
8. Melakukan Pengetesan VPN pada aplikasi *tracking* administrator dan aplikasi *tracking customer* di akses untuk publik.

2.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Satu unit Komputer Server yang difungsikan sebagai Server Fisik untuk melakukan *Virtual Private Network* pada aplikasi sistem *tracking expedition* administrator dan *customer* dengan spesifikasi berikut ini :

Tabel 1. Spesifikasi Server Fisik [1]

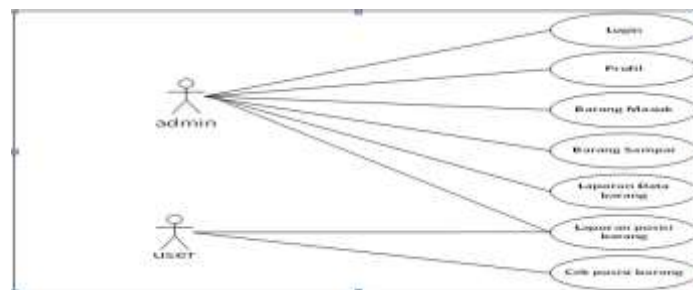
No	Hardware	Spesifikasi
1.	CPU	Intel Xeon 3.30GHz
2.	Memory	1 GB
3.	Disk Space	250

2.2.2 Kebutuhan Perangkat Keras Lunak

1. *Operating System* linux (Ubuntu server)
2. VPN
3. Aplikasi apache dan mysql
4. Notepad ++
5. Dan perangkat lunak lain jika dibutuhkan

2.2.3 Use Case Diagram

Use case diagram di bawah menjelaskan tentang interaksi yang terjadi antara aktor-aktor dan sistem *tracking* barang berbasis web. Berikut ini merupakan alur penjelasan dari gambaran *use case*.



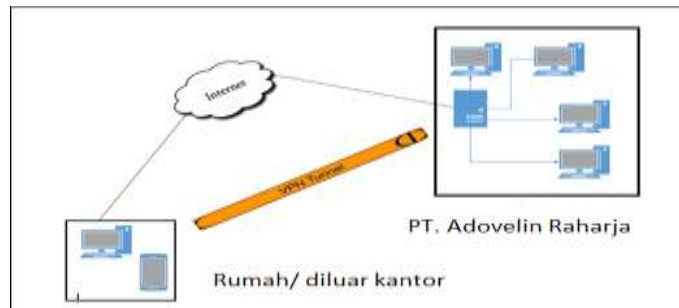
Gambar 2. Use Case Diagram [3]

2.3 Evaluating

Tahap berikutnya adalah pembuatan aplikasi sistem *tracking expedition* yang akan di bangun, aplikasi *tracking expedition* berada di server *Office*, sistem *tracking expedition* ada 2 untuk admin dan konsumen, aplikasi *tracking* konsumen bersifat *public* sedangkan aplikasi *tracking* admin bersifat *private* untuk kantor. Simulasi dilakukan sebagai implemetasi pada *Virtual Private Network* agar aplikasi tracking admin bisa akses di *public* atau tidak perlu menuju ke *office*.

3. HASIL

Hasil dari penelitian ini adalah menghasilkan suatu jaringan dan perangkat lunak pengajuan judul tugas akhir sistem *tracking* dengan VPN pptp.



Gambar 3. Akses Sistem *Tracking* dengan VPN [1]

Pada gambar 3.1 adalah topologi dengan VPN PPTP dimana pada PT Raharja Adovelin memiliki 1 server yaitu : VPN PPTP dan Sistem Program Tracking. Ketika Client Tidak berada di PT Raharja masih tetap bisa akses aplikasi tracking pada IP Local 192.168.10.50 dengan menggunakan PC atau mobile karena adanya VPN PPTP, maka PC bayu tinggal memasukkan IP, *username* dan *password* VPN PPTP.

3.1 Perancangan Server VPN

```
root@bayu:/home/bayu#  
root@bayu:/home/bayu#  
root@bayu:/home/bayu# apt-get install ppp pptp  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done
```

Gambar 3. VPN di Ubuntu server [2]

Pada gambar 3.1 adalah proses instalasi VPN di ubuntu server. Dimana VPN PPTP sudah terpasang pada ubuntu server.

```
GNU nano 3.5.3 File: /etc/ptppd.conf
#
# 192.168.0.234,192.168.0.245-249,192.168.0.254
#
IMPORTANT RESTRICTIONS:
1. No spaces are permitted between commas or within addresses.
2. If you give more IP addresses than the value of connections,
   it will start at the beginning of the list and go until it
   gets connections IPs. Others will be ignored.
3. No shortcuts in ranges! ie. 234-5 does not mean 234 to 235,
   you must type 234-235 if you mean this.
4. If you give a single localIP, that's ok - all local IPs will
   be set to the given one. You MUST still give at least one remote
   IP for each simultaneous client.
#
# (Recommended)
# localip 103.129.222.109
# remoteip 103.129.222.110-120
# or
# localip 192.168.0.234-235,192.168.0.245
# remoteip 192.168.1.234-235,192.168.1.245
```

Gambar 3. Konfigurasi VPN PPTP [3]

Pada gambar 3. adalah konfigurasi VPN PPTP di ubuntu server, pada gambar di atas local ip adalah ip *public* untuk access VPN.

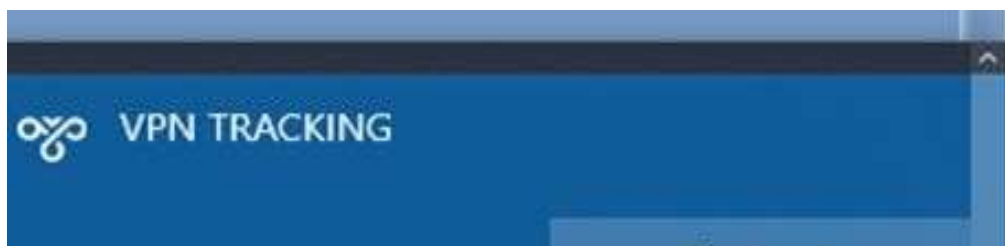
```
Secrets for authentication using CHAP
# client      server secret      IP addresses
bayu * bayu 192.168.10.13
client1 * client1 192.168.10.12
client2 * client2 192.168.10.11
client3 * client3 192.168.10.10
bayu * bayu 192.168.10.14
```

Gambar 3. Konfigurasi user VPN [4]

Pada gambar 3.4 adalah *setting-an* VPN, *client* fungsinya untuk namauser VPN, *server* di beri simbol bintang (*any*), *secret* fungsinya *passwordclient* VPN dan ip *address* adalah *list remote*

Gambar 3. Membuat VPN di user pada windows 10 [5]

Pada gambar 3.5 adalah membuat VPN *user* fungsi untuk mengakses sistem admin *tracking*. IP 103.129.222.109 adalah ip *public* yang berada di ubuntu server, tipe VPN PPTP karena di ubuntu server sudah membangun VPN tipe PPTP.



Gambar 3. VPN Tracking di Windows 10 [6]

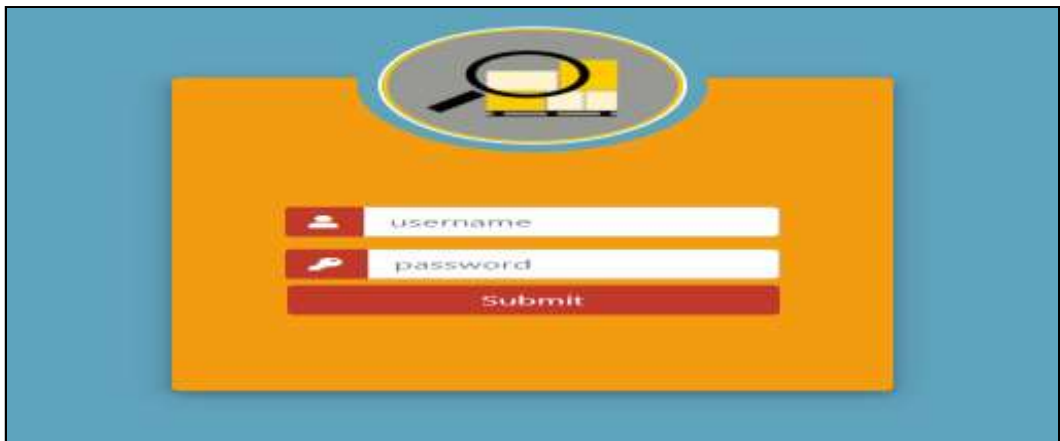
hasil VPN yang sudah terbuat di *user windows 10*.

3.2 Perancangan Sistem Tracking



Gambar 3. Sistem cek resi [7]

desain sistem *tracking* konsumen fungsinya untuk mengecek barang dengan no resi.



Gambar 3. Halaman Login Admin [8]

tampilan aplikasi admin *login tracking* fungsi untuk mengatur pada barang kiriman dan laporan pada barang *tracking*.



Gambar 3. Halaman Admin Tracking Dashboard [9]

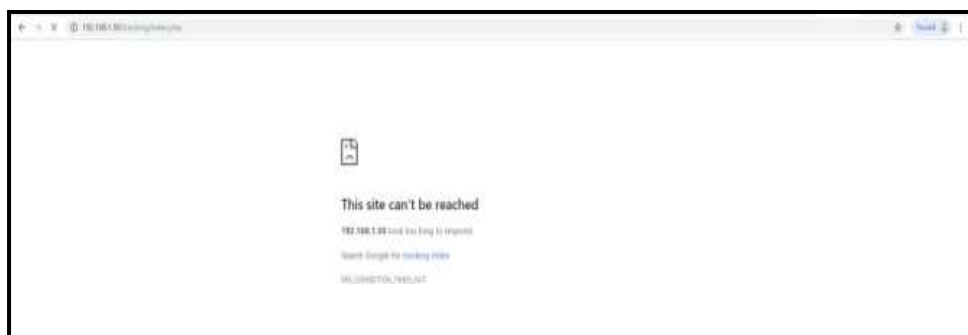
tampilan desain admin *tracking dashboard* fungsi untuk pengecekan pada data *user*, jumlah mutasi dan jumlah karyawan.

3.3 Proses Menjalankan Sistem Aplikasi Tracking dengan VPN PPTP

```
eth0:   Link encap:Ethernet  HWaddr 00:16:3e:b9:7f:a9  
        inet addr:103.129.222.109  Bcast:103.129.222.127  Mask:255.255.255.192  
        inet6 addr: fe80::216:3eff:feb9:7fa9/64 Scope:Link  
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1  
        RX packets:23072485 errors:0 dropped:278528 overruns:0 frame:0  
        TX packets:822278 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0  
        collisions:0 txqueuelen:1000  
        RX bytes:2597900862 (2.5 GB)  TX bytes:151344088 (151.3 MB)  
  
eth0:0:  Link encap:Ethernet  HWaddr 00:16:3e:b9:7f:a9  
        inet addr:192.168.1.50  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0  
        UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
```

Gambar 3. Network Adapter pada Server Sistem Tracking [10]

tampilan *Network adapter interface* *Server* sistem *tracking*, ada 2 *interface* yaitu *eth0* ip address 103.129.222.109 adalah ip *public* untuk sistem *tracking* konsumen, sedangkan *eth0:0* ip address 192.168.10.50 adalah ip *local* untuk sistem *tracking* admin.



Gambar 3. Mengakses Sistem Tracking Admin tanpa VPN [11]

Gambar 3.10 *user* mau mengakses sistem *tracking* admin tanpa VPN, sehingga *user* tidak bisa mengakses sistem *tracking* admin, karena sistem admin *tracking* menggunakan *ip local* (kantor), sedangkan *user* berada di rumah.



Gambar 3. Mengakses Sistem Tracking Admin dengan Menggunakan VPN [12]

Gambar 3.11 *user* mau mengakses sistem *tracking* admin dengan VPN, sehingga *user* bisa mengakses sistem tracking admin, walaupun *user* tidak berada di kantor.

3. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dikemukakan pada bab-bab sebelumnya, maka dapat diambil beberapa kesimpulan.

Adapun kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut :

1. Penelitian menghasilkan sebuah aplikasi sistem tracking berbasis sistem web dan VPN.
2. User bisa mengakses sistem tracking admin dengan menggunakan VPN, walaupun user tidak berada di kantor.
3. Aplikasi Tracking tidak bisa melihat lokasi barang secara mapping (menggunakan map). Tabel diberi nomor dan keterangan lengkap, dan harus diacu dalam tulisan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anhar. 2010. PHP & MySQL secara Otodidak. Jakarta: PT TransMedia.
- [2] Ardhana, Y. K. (2012). 8. Jakarta: Jasakom.
- [3] Ardiansyah, B. (2008). Keamanan Jaringan Pada VPN. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [4] Bambang Hariyanto, I. M. (2004). Sistem Manajemen Basis Data. Bandung: Informatika.
- [5] DATE, C. . (2005). Pengenalan Sistem Basis Data Jilid 2 Edisi 7. Jakarta: Indeks.
- [6] Fathansyah. (2007). Basis Data. Bandung: Informatika.
- [7] Gilang. (2010). Komunikasi Data dan Jaringan Komputer. Yogyakarta: Andi.
- [8] Hasibuan, Z. (2007). Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi. Jakarta: Erlangga.
- [9] Heru Supriyono, Jisnu Adi Widjaya, Agus Supardi. 2013. Penerapan Jaringan Virtual Network Untuk Keamanan Komunikasi Data Bagi Pt. Mega Tirta Alami.
- [10] Madya, S. (2006). Teori dan Praktik Penelitian Tindakan (Action Research). Bandung: Alfabeta.
- [11] Mick Bauer. 2005. Linux VPN Technologies.
- [12] Muhammad Hasbi, Mohammad Badrul. 2014. Penerapan Metode Vpn-Access Server Sebagai Rancangan Jaringan Wide Area Network.
- [13] Muhammad Muslich, Fatah Yasin. 2009. Virtual Private Network Berbasis Ip Security Dengan Linux Free Secure Wide Area Network.
- [14] Nugroho, B. (2013). Dasar Pemograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta: Grava media.
- [15] Wiriaatmadja, R. (2006). Metode Penelitian Tindakan Kelas. In Bandung Rosdakarya.
- [16] Yetti Yuniati, Helmy Fitriawan, Domiko Fahdi Jaya Patih. 2014. Analisa Perancangan Server Voip Dengan Opensource Asterik Dan Vpn Sebagai Pengaman Jaringan Antar Client.
- [17] Yudianto, M. J. N. (2014). Jaringan Komputer dan Pengertiannya. Ilmu komputer.Com, Vol.1, 1–10.