

**DESAIN RANCANGAN LOAD BALANCING DI JARINGAN  
LOKAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE PCC  
(PER CONNECTION CLASSIFIER)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI  
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR  
PANGKALPINANG  
2020/2021**



**INSTITUT SAINS DAN BISNIS  
ATMA LUHUR**

**PERSETUJUAN LAPORAN KERJA PRAKTEK**

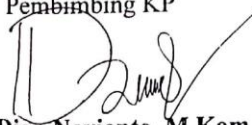
Fakultas : Teknologi Informasi  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Studi : Strata 1  
Judul : **DESAIN RANCANGAN LOAD BALANCING DI  
JARINGAN LOKAL DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE PCC (PER CONNECTION  
CLASSIFIER)**

NIM	NAMA
1. 1711500013	FIRSAWANTO SAPUTRA
2. 1711500115	ARYANI
3. 1711500109	LA ODE ALFI ANDRIYANTO

Pangkalpinang, 28 Desember 2020

Menyetujui,

Pembimbing KP

  
**Dian Novianto, M.Kom**

NIDN: 0209119001

Pembimbing Lapangan

  
**Melda Yuniza**

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
**Chandra Kirana, M.Kom**

NIDN 0228108501

## LEMBARAN PENGESAHAN SELESAI KP

Dinyatakan bahwa:

1. Firsawanto Saputra (1711500013)
2. Aryani (1711500115)
3. La Ode Alfi Andriyanto (1711500109)

Telah melaksanakan kegiatan Kerja Praktek dari **5 Oktober 2020** sampai dengan **4 Januari 2021** dengan baik.

Nama Instansi : PT. Hasan Realty Sentosa

Alamat : Jl.Raya Koba, Ruko Nomor 3 Pangkalpinang

Pembimbing Praktek,  
Pangkalpinang, 05 Januari 2020



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

1. NIM : 1711500013  
Nama : Firsawanto Saputra
2. NIM : 1711500115  
Nama : Aryani
3. NIM : 1711500109  
Nama : La Ode Alfi Indriyanto

Judul KP : **DESAIN RANCANGAN LOAD BALANCING DI  
JARINGAN LOKAL DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE PCC (PER CONNECTION CLASSIFIER)**

Menyatakan bahwa Laporan Kuliah Praktek ini adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam Laporan Kuliah Praktek ini terdapat unsur plagiat, maka kami siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait hal tersebut.

Pangkalpinang 4 Januari 2021

Nama

1. Firsawanto Saputra
2. Aryani
3. La Ode Alfi Indriyanto

Tanda Tangan



## ABSTRAK

*Load balancing* adalah Teknik untuk mendistribusikan beban trafik pada dua atau lebih jalur koneksi secara seimbang, agar trafik dapat berjalan optimal, memaksimalkan *throughput*, memperkecil waktu tanggap dan menghindari *overload* pada salah satu jalur koneksi. *Load balancing* digunakan pada saat sebuah *server* telah memiliki jumlah user yang melebihi maksimal kapasitasnya. *Load balancing* juga mendistribusikan beban kerja secara merata di dua atau lebih computer, link jaringan, CPU, *hard drive*, atau sumber daya lainnya, untuk mendapatkan pemanfaatan sumber daya yang optimal. PT HASAN SENTOSA REALTY adalah perusahaan yang berfokus pada pembangunan konstruksi bangunan dimana mencakup antara lain pembangunan proyek-proyek seperti perumahan *real estate*,

Fasilitas ini berada dalam menu IP *firewall* khusus nya *table mangel*. PCC digunakan untuk *load balancing* dimana kita menggabungkan 2 atau lebih *ISP*. Dengan kata lain, jika bicara PCC, hampir dipastikan kita memiliki multi koneksi. Apa keistimewaan metode PCC? Di PCC kita dapat melakukan *tracking connection* berdasarkan kriteria tertentu, contoh nya kombinasi dari *source-ip*, *destination-ip*, *both-ip*, dan *port* dan memasukannya ke dalam group yang kemudian dipakai untuk load balancing. Jadi PCC ini adalah tool untuk melakukan *marking connetion*.

**Kata Kunci** :Internet, MikroTik, ISP, Load Balancing, PC



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik. Penulisan Laporan ini adalah sebagai salah satu syarat menempuh Tugas Akhir pada Program Studi S1 Teknik Informatika ISB Atma Luhur Pangkalpinang. Dalam usaha menyelesaikan penulisan Laporan Kerja Praktik ini penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak baik moral maupun materi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, kesabaran dan ketekunan untuk menyelesaikan laporan KP (Kerja Praktek) ini.
2. Bapak dan Ibu penulis yang tercinta, yang selalu memberikan dukungan baik moral, materi, doa, semangat dan kasih sayang.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs Selaku Pendiri ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Dr. Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc selaku Ketua ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
5. Bapak Drs. Harry Sudjianto, MM, MBA selaku Ketua Pengurus Yayasan ISB Atma Luhur Pangkalpinang.
6. Bapak Ellya Helmud, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
7. Bapak Chandra Kirana, S.Kom, M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika.
8. PT. HASAN REALTY SENTOSA atas segala kesempatan dan pengalaman kerja yang telah diberikan kepada penulis selama melaksanakan Kerja Praktik.
9. Kepada Bapak Hearis selaku penyelia. Terima kasih atas bimbingan yang diberikan dan kesempatannya sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktik di PT. HASAN REALTY SENTOSA.
10. Kepada Ibu Melda selaku pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dan tuntunan baik itu materi secara tertulis maupun lisan selama Kerja Praktik di PT. HASAN REALTY SENTOSA.
11. Kepada Bapak Chandra Kirana, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi

S1 Teknik Informatika ISB Atma Luhur pangkalpinang atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT. HASAN REALTY SENTOSA

S1 Teknik Informatika ISB Atma Luhur pangkalpinang atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan Kerja Praktik di PT. HASAN REALTY SENTOSA.

12. Kepada Bapak Dian Novianto, M.Kom. selaku dosen pembimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik.
13. Dulur seperjuangan Teknik Informatika angkatan 2017 serta rekan-rekan pengurus Himpunan Mahasiswa S1 Teknik Informatika ISB Atma luhur.

Mahasiswa ISB Atma Luhur Pangkalpinang yang nantinya akan menulis laporan kerja praktek (KP) dengan topik yang sama.

Semoga semua jasa yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata penyusun berharap penelitian sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi pihak lain.

Pangkalpinang, 23 Desember 2020

Penulis,

  
**Firsawanto Saputra**

  
**Aryani**

  
**La Ode Alfi Andriyanto**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN ANTI PLAGIAT .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan dan Manfaat Penulisan .....	2
1.3.1. Tujuan Penulisan .....	2
1.3.2. Manfaat Penulisan .....	3
1.4. Batasan Masalah.....	3
1.5. Metodologi Penelitian .....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>6</b>
2.1. Sejarah Rental Mobil.....	6
2.2. Algoritma <i>Collaborative Filtering</i> .....	7
2.2.1. <i>User-Based Collaborative Filtering</i> .....	7
2.2.2. <i>Item-Based Collaborative Filtering</i> .....	7
2.3. <i>Android</i> .....	8
2.4. Model <i>Prototype</i> .....	8
2.5. Web Service .....	9
2.6. Aplikasi <i>Mobile</i> .....	9
2.7. <i>Android Studio</i> .....	10



2.8. <i>Unified Modeling Language (UML)</i> .....	10
2.8.1. Jenis - Jenis Diagram <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	10
2.9. Tinjauan Penelitian Terdahulu.....	11
<b>BAB III ORGANISASI .....</b>	<b>16</b>
3.1. Sejarah Dinas Perhubungan, Kominikasi dan Informatika .....	16
3.2. Visi dan Misi Dinas Perhubungan, Komikasi dan Informatika.....	16
3.1.1. Visi .....	16
3.1.2. Misi.....	16
3.3. Struktur Organisasi .....	18
3.4. Tugas dan Wewenang.....	19
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>24</b>
4.1. Analisis Masalah .....	24
4.2. Analisis <i>Algoritma Collaborative Filtering</i> .....	24
4.2.1. <i>Penyewa-Based Collaborative Filtering</i> .....	25
4.2.2. <i>Item-Based Collaborative Filtering</i> .....	25
4.3. Analisis Sistem Berjalan.....	26
4.3.1. <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	27
4.4. Analisis Sistem Usulan.....	28
4.4.1. Alur Proses Sistem Usulan .....	28
4.4.2. <i>Use Case</i> Sistem Usulan.....	29
4.4.3. <i>Activity Diagram</i> Sistem Usulan .....	35
4.4.4. <i>Sequence Diagram</i> Sistem Usulan.....	43
4.4.5. <i>Sequence Diagram</i> Sistem Usulan Rental.....	46
4.4.6. <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan.....	50
4.5. Rancangan Layar Sistem Usulan .....	51
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>61</b>
5.1. Kesimpulan.....	61
5.2. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>63</b>

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Logo <i>Android Studio</i> .....	11
Gambar 3.1 Struktur Organisasi Dinas Perhubungan .....	18
Gambar 4.1 <i>Activity Diagram</i> Sistem Berjalan.....	27
Gambar 4.2 <i>Usecase Diagram</i> Sistem Usulan Penyewa .....	29
Gambar 4.3 <i>Usecase Diagram</i> Sistem Usulan Rental .....	32
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Register Penyewa .....	35
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Login Penyewa .....	36
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Penyewa.....	37
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Searching Penyewa.....	38
Gambar 4.8 <i>Activity Diagram</i> Register Rental .....	39
Gambar 4.9 <i>Activity Diagram</i> Login Rental .....	40
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Pengaturan Rental.....	41
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Input Data Rental.....	42
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Register Penyewa.....	43
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Login Penyewa .....	44
Gambar 4.14 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Penyewa.....	45
Gambar 4.15 <i>Sequence Diagram</i> Searching Penyewa.....	46
Gambar 4.16 <i>Sequence Diagram</i> Register Rental.....	47
Gambar 4.17 <i>Sequence Diagram</i> Login Rental .....	47
Gambar 4.18 <i>Sequence Diagram</i> Pengaturan Rental.....	48
Gambar 4.19 <i>Sequence Diagram</i> Input Data Rental .....	49
Gambar 4.20 <i>Class Diagram</i> Sistem Usulan Rental .....	50
Gambar 4.21 Tampilan Awal Masuk Aplikasi .....	51
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Register.....	52
Gambar 4.23 Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	53
Gambar 4.24 Tampilan Halaman Pengaturan .....	54
Gambar 4.25 Tampilan Halaman Searching .....	55
Gambar 4.26 Tampilan Setelah Searching.....	56
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Input Data .....	57

Gambar 4.28 Tampilan Halaman Utama Penyewa .....	58
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Utama Rental .....	59
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Profil Penyewa.....	60

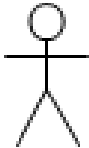




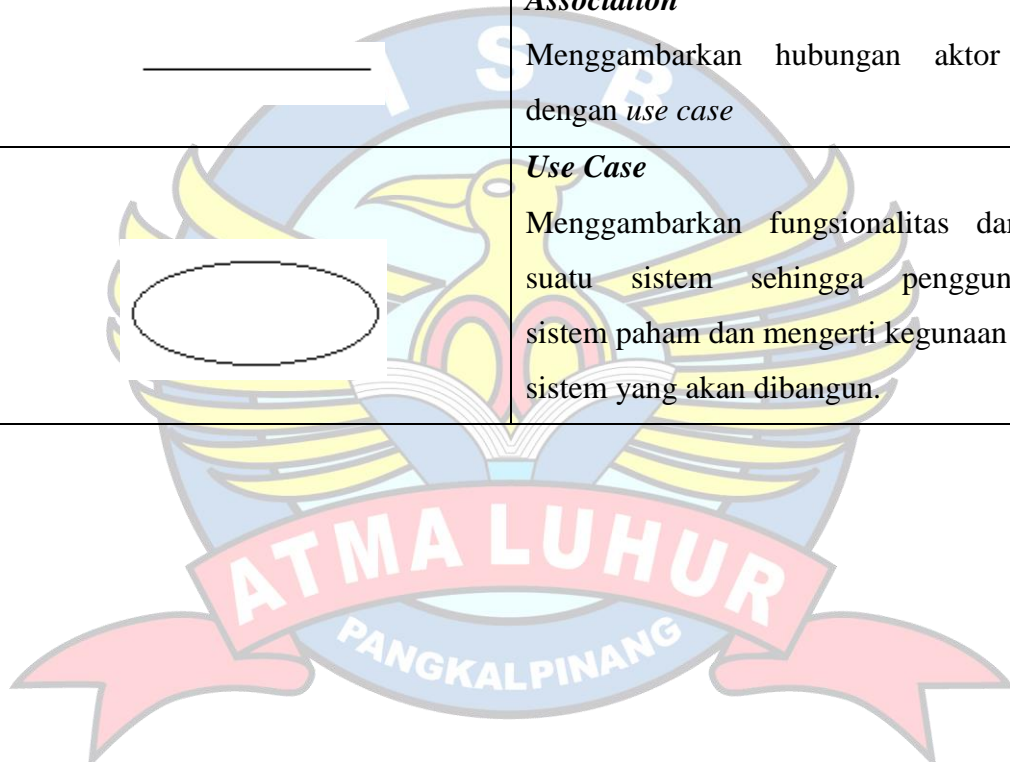
## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Deskripsi <i>Usecase Register</i> Penyewa .....	30
Tabel 4.2 Deskripsi <i>Usecase Login</i> Penyewa .....	30
Tabel 4.3 Deskripsi <i>Usecase</i> Pengaturan Penyewa.....	31
Tabel 4.4 Deskripsi <i>Usecase Searching</i> Penyewa .....	31
Tabel 4.5 Deskripsi <i>Usecase Register</i> Rental .....	33
Tabel 4.6 Deskripsi <i>Usecase Login</i> Rental .....	33
Tabel 4.7 Deskripsi <i>Usecase</i> Pengaturan Rental.....	34
Tabel 4.8 Deskripsi <i>Usecase</i> Input Data.....	34







## DAFTAR SIMBOL

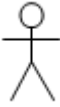




<b>Simbol <i>Use Case Diagram</i></b>	
	<p><b>Aktor</b></p> <p>Menggambarkan orang atau sistem yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem yang dibuat atau bisa disebut dengan pengguna Aplikasi</p>
	<p><b>Association</b></p> <p>Menggambarkan hubungan aktor dengan <i>use case</i></p>
	<p><b>Use Case</b></p> <p>Menggambarkan fungsionalitas dari suatu sistem sehingga pengguna sistem paham dan mengerti kegunaan sistem yang akan dibangun.</p>


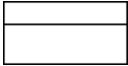





<b>Simbol Activity Diagram</b>	
	<b>Start State</b> Menggambarkan awal dari aktivitas
	<b>End State</b> Menggambarkan akhir aktivitas
	<b>Transition</b> Menggambarkan perpindahan kontrol antara <i>state</i>
	<b>Activity State</b> Menggambarkan proses bisnis



<b>Sequence Diagram</b>	
	<b>Aktor</b> Pengguna aplikasi atau biasa disebut <i>user</i>
	<b>Pesan Tipe Send</b> Menggambarkan suatu <i>object</i> mengirim data masuk
	<b>Garis Hidup</b> Menggambarkan kehidupan suatu <i>object</i>
	<b>Waktu Aktif</b> Menggambarkan <i>object</i> dalam keadaan aktif dan berinteraksi, Semua yang berhubungan dengan waktu aktif adalah sebuah tahap yang dilakukan di dalamnya.
	<b>Keluaran</b> Menggambarkan sebuah keluaran yang didapatkan setelah melalui beberapa Tahapan

<b>Class Diagram</b>	
	<p><b>Pesan Tipe Send</b></p> <p>Menggambarkan suatu <i>object</i> mengirim data masuk</p>
	<p><b>Class</b></p> <p>Himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama.</p>
	<p><b>Association</b></p> <p>Apa yang menghubungkan antara objek satu dengan objek lainnya.</p>

