

**IMPLEMENTASI *CLUSTERING DATABASE*
MENGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN
(STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo



FERRY EKO HANANTO

17532714

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : FERRY EKO HANANTO
NIM : 17532714
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE
MENGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN
(STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)

Isi dan format telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Ponorogo

Ponorogo, 8 Juli 2021


Menyetujui,

Dosen Pembimbing I,



(Fauzan Masykur, S.T., M.Kom)
NIK. 19810316 201112 13

Dosen Pembimbing II,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik,



(Tedy Nurwan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi Teknik Informatika


(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : FERRY EKO HANANTO
NIM : 17532714
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya dengan judul: " Implementasi Clustering Database Menggunakan Algoritma Round Robin (Studi Kasus PT. Ever Shintex)" bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan,serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Ponorogo, 8 Juli 2021



FERRY EKO HANANTO
NIM. 17532714

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : FERRY EKO HANANTO
NIM : 17532714
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE
MENGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN
(STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan
Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Kamis
Tanggal : 1 Juli 2021
Nilai :

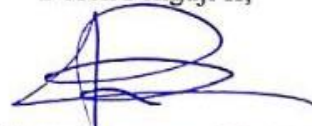
Dosen Penguji,

Dosen Penguji I,



(Angga Prasetyo, ST, M.Kom)
NIK. 19820819 201112 13

Dosen Penguji II,



(Moh. Bhanu Setyawan, ST., M.Kom)
NIK. 19800225 201309 13

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, ST., MT)
NIK. 19771026 200810 12


Ketua Program Studi Teknik Informatika



(Adi Fajaryunto Cobantoro, S.Kom, M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**

1. Nama : FERRY EKO HANANTO
 2. NIM : 17532714
 3. Program Studi : Teknik Informatika
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE
 MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND
 ROBIN (STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)
 6. Dosen Pembimbing I : Fauzan Masykur, S.T., M.Kom
 7. Konsultasi :

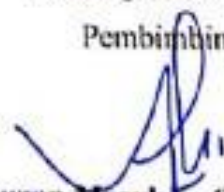
NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
①	3-5-2021	REVISI SEMPRO BAB 1, 2, 3	
②	6-5-2021	REVISI BAB 2, 3	
③	20-5-2021	ACC BAB 2, 3	
④	27-5-2021	BIMBINGAN BAB 4, 5	
⑤	7-6-2021	KONSULTASI	
⑥	17-6-2021	REVISI BAB 4	
⑦	19-6-2021	ACC BAB 4, KONSULTASI	
⑧	22-6-2021	ACC CIKAP SKRIPSI	

8. Tgl. Pengajuan :

9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 8 Juli 2021

Pembimbing I,

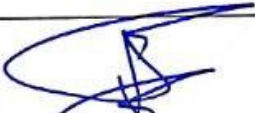









(Fauzan Masykur, S.T., M.Kom)

NIK. 19810316 201112 13

**BERITA ACARA
BIMBINGAN SKRIPSI**


1. Nama : FERRY EKO HANANTO
 2. NIM : 17532714
 3. Program Studi : Teknik Informatika
 4. Fakultas : Teknik
 5. Judul Skripsi : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE
 MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND
 ROBIN (STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)
 6. Dosen Pembimbing II : Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom
 7. Konsultasi :

NO	TANGGAL	URAIAN	TANDA TANGAN
①	4-5-2021	REVISI SKRIPSI BAB 1,2,3	
②	7-5-2021	REVISI BAB 2,3	
③	20-5-2021	ACC BAB 2,3	
④	20-5-2021	BIMBINGAN BAB 4,5	
⑤	7-6-2021	KONSULTASI ISI	
⑥	18-6-2021	REVISI BAB 4	
⑦	20-6-2021	ACC BAB 4, KONSUL	
⑧	22-6-2021	ACC SIDANG	

8. Tgl. Pengajuan :
 9. Tgl. Pengesahan :

Ponorogo, 8 Juli 2021

Pembimbing II,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom, M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : FERRY EKO HANANTO

NIM : 17532714

Prodi : Teknik Informatika

Judul : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND
ROBIN (STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)

Dosen pembimbing :

1. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom

Telah dilakukan check plagiasi berupa Skripsi di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 17 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 30 / Juni / 2021

Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulii Albab, SIP)

NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO
LEMBAGA LAYANAN PERPUSTAKAAN
Jalan Budi Utomo 10 Ponorogo 63471 Jawa Timur Indonesia
Telp (0352) 481124, 487662 Fax (0352) 461796,
Website: library.umpo.ac.id
TERAKREDITASI A
(SK Nomor 00137/LAP.PT/III.2020)

SURAT KETERANGAN
HASIL SIMILIARITY CHECK KARYA ILMIAH MAHASISWA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO

Dengan ini kami nyatakan bahwa karya ilmiah dengan rincian sebagai berikut:

Nama : FERRY EKO HANANTO

NIM : 17532714

Prodi : Teknik Informatika

Judul : IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND
ROBIN (STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)

Dosen pembimbing :

1. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom.

Telah dilakukan check plagiasi berupa Artikel di L2P Universitas Muhammadiyah Ponorogo dengan prosentase kesamaan sebesar 6 %

Demikian keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Ponorogo, 6/Agustus/2021
Petugas pemeriksa



(Mohamad Ulil Albab, SIP)
NIK.1989092720150322

Nb: Dosen pembimbing dimohon untuk mengecek kembali keaslian soft file karya ilmiah yang telah diperiksa melalui Turnitin perpustakaan

MOTTO

Setiap perjalanan memiliki hari terakhirnya. Jangan terburu-buru!

(Zhongli “Lord of Geo” – Genshin Impact)



PERSEMBAHAN

Karya Tulis Ilmiah ini kupersembahkan untuk:

- Ayah dan Ibu yang senantiasa mendukung, berkorban, dan bekerja keras yang selalu memberikan dukungan.
- Teman-teman angkatan 2017 yang senantiasa berbagi suka dan duka dalam perkuliahan.



IMPLEMENTASI CLUSTERING DATABASE MENGGUNAKAN ALGORITMA ROUND ROBIN (STUDI KASUS PT. EVER SHINTEX)

Ferry Eko Hananto, Fauzan Masykur, Adi Fajaryanto Cobantoro

Program Studi tekni informatika, fakultas Teknik, universitas Muhammadiyah ponorogo

e-mail : subkutan40@gmail.com

Abstrak

Dukungan infrastruktur Teknologi Informasi yang handal dan memadai dalam menyediakan akses yang dibutuhkan oleh *stake holder* dan memberikan respon time yang cepat. Ketersediaan informasi bisa menjadi terganggu apabila terjadi single point of failure yaitu kegagalan pada suatu komponen akan menyebabkan kegagalan pada keseluruhan infrastruktur atau sistem yang berjalan. Oleh karena itu dibutuhkan *Clustering Database* dengan menggunakan algoritma *round robin* dengan melakukan pengujian *load balance* dengan pengujian sebanyak 200 client dengan jeda 1 detik dan 5 detik diperoleh proporsi *load balance* yang lebih stabil dan kegagalan sistem bisa dihindari dengan adanya *Fail Over* otomatis sehingga meminimalkan down time.

Kata Kunci : *Round Robin, Clustering Database, Fail Over.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, bahwa penulis telah menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Implementasi Clustering Database Menggunakan Algoritma Round Robin (Studi Kasus Pt. Ever Shintex)”.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, tidak sedikit hambatan yang penulis hadapi, namun penulis menyadari bahwa kelancaran dalam penyusunan materi ini tidak lain berkat bantuan, dorongan dan bimbingan pihak lain, sehingga kendala-kendala yang penulis hadapi teratasi. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Edy Kurniawan, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo
3. Fauzan Masykur, S.T., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 1.
4. Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing 2.
5. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang dengan kesabaran serta ketulusan hati memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
6. Teman-teman Teknik Informatika Angkatan 2017 Universitas Muhammadiyah Ponorogo yang telah memberikan semangat, dukungan, serta bantuannya dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Allah memberikan balasan yang jauh lebih sempurna. Penulis telah berusaha semaksimal mungkin dalam menyelesaikan Skripsi ini, akan tetapi penulis sadar bahwa ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun senantiasa penulis harapkan. Semoga karya sederhana ini bermanfaat bagi kita semua.

Ponorogo, 8 Juli 2021



Ferry Eko Hananto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS SKRIPSI	iii
BERITA ACARA UJIAN.....	iv
BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI.....	v
PLAGIASI.....	vii
PLAGIASI ARTIKEL.....	viii
MOTTO.....	ix
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	x
ABSTRAK.....	xi
KATA PENGANTAR.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Perumusan Masalah.....	2
1.2 Tujuan Penelitian.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Algoritma <i>Round Robin</i>	4
2.2 <i>Serve</i>	4
2.3 <i>Cluster Computer</i>	5
2.3.1 <i>Tipe Cluster</i>	6
2.4 <i>Domain Name Sistem (DNS)</i>	6
2.5 RDBMS Oracle.....	7
2.6 Oracle RAC.....	8
2.6.1 Arsitektur Oracle RAC.....	8
2.6.2 <i>Storage (Penyimpanan)</i>	11
2.6.3 <i>Automatic Storage Management (ASM)</i>	11
BAB III METODE PENELITIAN	13
A. METODE PENELITIAN	13
3.1 Metode Pengumpulan Data	13
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem.....	13
3.2.1 Analisa Sistem	14
3.2.2 Perangkat Keras Dan Perangkat.....	15
3.2.3 Informasi Database.....	15
3.3 Analisis Masalah	16
3.4 Rekomendasi.....	18
3.5 Batasan Sistem	18
3.6 Perancangan.....	19
3.7 <i>Sistem Requirement</i>	20
3.7.1 <i>Hardware Requirement</i>	20
3.8 Algoritma.....	21
3.8.1 Algoritma <i>Load Balance</i>	21
3.8.2 Algoritma <i>High Availabilty</i>	22

3.9 Pengujian	24
3.9.1 Prosedur Uji Coba	24
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	26
4.1 Implementasi Sistem Arsitektur	26
4.1.1 Perangkat Keras	26
4.1.2 Perangkat Lunak	26
4.2 Proses Implementasi Oracle RAC	27
4.2.1 Proses Instalasi Orace RAC	27
4.2.2 Instalasi <i>Grid Infrastructure</i>	26
4.2.3 Instalasi RDMS <i>Software</i>	33
4.2.4 <i>Mounting Diskgroup</i>	34
4.2.5 Instalasi Database	34
4.3 Implementasi Algoritma <i>Round Robin (Load Balancing dan Fail Over)</i>	35
4.4 Pengujian	37
4.4.1 Hasil Pengujian <i>Load Balance</i>	37
4.4.2 Hasil Uji <i>Fail Over</i>	37
BAB V KESIMPULAN	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>Round robin</i>	4
Gambar 2.2 Arsitektur RDBMS Oracle	8
Gambar 2.3 Arsitektur Real Application Cluster.....	10
Gambar 3.1 Arsitektur N-Tier.....	14
Gambar 3.2. Existing Arsitektur Saat Ini	17
Gambar 3.3 Konversi Single Instance Database ke RAC.....	19
Gambar 3.4 Arsitektur Infrastruktur Real Application Cluster	20
Gambar 3.5 Flow Chart Proses Load Balance	22
Gambar 3.6 Flow Chart Proses Fail Over.....	23
Gambar 4.1 Nama interface card pada server.....	27
Gambar 4.2. IP Public pada kedua server.....	28
Gambar 4.3. Alokasi IP private pada server 01 dan server 02	28
Gambar 4.4 Setting parameter HOTS pada Windows server	29
Gambar 4.5 Partisi Disk untuk Voting Disk	29
Gambar 4.6 Partisi Disk untuk Data Database	30
Gambar 4.7 Partisi Disk untuk Flash Recovery Area.....	30
Gambar 4.8 Proses Pre Instalasi	31
Gambar 4.9 Proses Awal Instalasi.....	31
Gambar 4.10 Memilih node yang akan di cluster	31
Gambar 4.11 Memilih Partisi Disk yang digunakan untuk RAC.....	32
Gambar 4.12 Service Cluster.....	32
Gambar 4.13 Proses kelengkapan system.....	33
Gambar 4.14 Proses Instalasi RDBMS Oracle	33
Gambar 4.15 Proses Mounting Disk Group agar dikenali RAC	34
Gambar 4.16 Checking kelengkapan system.....	34
Gambar 4.17 Pembuatan awal database.....	35
Gambar 4.18 Proses Finishing Instalasi Database.....	35

Gambar 4.19 Uji Load Balance 10 login dengan jeda 1 detik.....	39
Gambar 4.20 Uji Load Balance 10 login dengan jeda 5 detik.....	39
Gambar 4.21 Uji Load Balance 100 login dengan jeda 1 detik.....	41
Gambar 4.22 Uji Load Balance 100 login dengan jeda 5 detik.....	41
Gambar 4.23 Uji Load Balance 200 login dengan jeda 1 detik.....	43
Gambar 4.24 Uji Load Balance 200 login dengan jeda 5 detik.....	43



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Opsi Storage untuk Kebutuhan Sharing Storage.....	11
Tabel 3.1. Sistem Arsitektur Server pada Node.....	15
Tabel 3.2 Nama database	15
Tabel 3.3 Versi Database	15
Tabel 3.4 Klasifikasi High Availblity	15
Tabel 3.5 Skenario Ujicoba.....	24
Tabael 4.1 Informasi Server Node 1	26
Tabel 4.2 Informasi Server Node 2.....	26
Tabel 4.3 Spesifikasi SAN Storage	26
Tabel 4.4 Spesifikasi Software saat ini	26
Tabel 4.5 Uji coba load balance 10 login dengan jeda 1 detik.....	38
Tabel 4.6 Uji coba load balance 10 login dengan jeda 5 detik.....	38
Tabel 4.7 Uji coba load balance 100 login dengan jeda 1 detik.....	40
Tabel 4.8 Uji coba load balance 100 login dengan jeda 5 detik.....	40
Tabel 4.9 Uji coba load balance 200 login dengan jeda 1 detik.....	42
Tabel 4.10 Uji coba load balance 200 login dengan jeda 5 detik	42
Tabel 4.11 Hasil Uji Coba Load Balance.....	44
Tabel 4.12 Uji Failover Running Query Pada Kegagalan Instance.....	45
Tabel 4.13 Uji Failover Running Query Pada Kegagalan OS/Serve.....	45
Tabel 4.14 Hasil Uji Coba Fail Over	45