



# Bank Resona Perdania

**PEDOMAN *DISASTER RECOVERY PLAN* (DRP)**

**MPN GEN-3**

***DISASTER RECOVERY PLAN (DRP) MPN GEN-3 GUIDELINE***

Edisi 7 , Maret 2023  
*7<sup>th</sup> Edition, March 2023*

# **DAFTAR ISI**

## ***Table of Contents***

Hal/Page

<b>Bab I</b>	<b>PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>	<b>Chapter I</b>	<b>INTRODUCTION</b>
I.1	Latar Belakang	1		Background
I.2	Acuan	1-2		References
I.3	Tujuan	2		Purposes
I.4	Pihak Terkait	2		Related Parties
I.5	Definisi	2-3		Definition
<b>Bab II</b>	<b>KONFIGURASI</b>	<b>4</b>	<b>Chapter II</b>	<b>CONFIGURATION</b>
II.1	Konfigurasi Sistem	4-5		System Configuration
II.2	Tahap Proses Aktivasi	6		Activation Step Process
II.3	Pelaksanaan Proses Aktivasi	6-7		Activation Process
II.4	Proses Restorasi Kembali ke Unit Produksi	7		Restoration Process (Back to Production Unit)
II.5	Ruang Lingkup Pengujian	7-8		Scope of Testing
II.6	Analisis dan Laporan hasil Pengujian Rencana Pemulihan	8		Analysis and Results of Testing Disaster Recovery Plan
<b>Bab III</b>	<b>PEMELIHARAAN DRP</b>	<b>9</b>	<b>Chapter III</b>	<b>MAINTENANCE DRP</b>
III.1	Pemeliharaan Server Cadangan	9		Backup Server Maintenance
<b>Bab IV</b>	<b>PENUTUP</b>	<b>10</b>	<b>Chapter IV</b>	<b>CLOSING</b>
	<b>LAMPIRAN 1</b>	<b>11-14</b>		<b>APPENDIX 1</b>
	<i>Stop/Start Modul Service MPN G3</i>			<i>Stop/Start Modul Service MPN G3</i>
	<b>LAMPIRAN 2</b>	<b>15-23</b>		<b>APPENDIX 2</b>
	<i>Cek Koneksi MPN G3</i>			<i>Cek Koneksi MPN G3</i>
	<b>LAMPIRAN 3</b>	<b>24-28</b>		<b>APPENDIX 3</b>
	<i>Backup-Restore Database</i>			<i>Backup-Restore Database</i>

## I. PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Bank telah mengimplementasikan aplikasi Modul Penerimaan Negara Generasi ketiga (MPN G3) pada tanggal 26 Juli 2019. Infrastruktur yang disiapkan untuk aplikasi tersebut di *datacenter* terdapat 2-unit, yaitu : Unit produksi dan unit *backup/development* dengan kondisi *Active – StandBy*. Dan untuk (*Disaster Recovery Centre*) DRC ada 1-unit *server* untuk kondisi *disaster* yang akan digunakan jika unit-unit pada *datacenter* tidak dapat dipergunakan. Saat ini proses pemindahan antara *server production* ke *backup* masih dilakukan secara manual begitu pula untuk *disaster*, untuk itu diperlukan petunjuk agar proses pemindahannya dapat dilakukan dengan cepat dan tepat.

### I.2 Acuan

1. POJK No. 18/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum;  
Sejak 30 Oktober 2021, Pasal 20, Pasal 21, Pasal 22, dan Pasal 24 dalam POJK No. 18/POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko bagi Bank Umum dinyatakan dicabut dan tidak berlaku oleh POJK No. 13/POJK.03/2021 tentang Penyelenggaraan Produk Bank Umum”
2. SEOJK No. 34/SEOJK.03/2016 tanggal 1 September 2016 perihal Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum.
3. POJK No.11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum
4. SEOJK No. 21/SEOJK.03/2017 tanggal 6 Juni 2017 tentang Penerapan Manajemen Risiko Dalam Penggunaan Teknologi Informasi Oleh Bank Umum.  
  
SEOJK No. 21/SEOJK.03/2017 ini dinyatakan masih tetap berlaku sepanjang tidak bertentangan dengan ketentuan dalam POJK No.11/POJK.03/2022.
5. PMK RI No.225/PMK.05/2020 sebagaimana telah diubah dengan PMK RI

## I. INTRODUCTION

### I.1. Background

Bank had implemented application state revenues module third generation (MPN G3) on July 26, 2019. Infrastructure that is prepared to the application in data center there are 2-unit: Unit of production and Units backup / development with the condition of the active - standby. And to (Disaster Recovery Center) the DRC is 1-unit server for the disaster to be used in case unit-unit on data center cannot be used. At present the transfer between servers production to backup is still done manually as well as for disaster, for that required guidance for switch over can be done by quickly and correctly.

### I.2. Reference

1. POJK No. 18/POJK.03/2016 is about Implementation of Risk Management for Commercial Bank.  
Since October 30, 2021, Chapter 20, 21, 22 and 24 in POJK NO. 18/POJK.03/2016 concerning Implementation of Risk Management for Commercial Bank was declare revoke and invalid by POJK No.13/POJK.03/2021 concerning Operation of Commercial Bank Product”
2. SEOJK No. 34/SEOJK.03/2016 on September 1<sup>st</sup>, 2016 about Implementation of Risk Management for Commercial Bank.
3. POJK No. 11/POJK.03/2022 concerning Application of Information Technology by Commercial Banks
4. SEOJK No. 21/SEOJK.03/2017 on June 6, 2017 about Implementation of Risk Management in Information Technology Usage by Commercial Bank.  
  
SEOJK No. 21/SEOJK.03/2017 is declared to remain valid as long as it does not contra with the provisions in POJK No.11/POJK.03/2022
5. PMK RI No.225/PMK.05/2020 as amended by PMK RI

No. 213/PMK.05/2022 Tahun 2022 tentang Sistem Penerimaan Negara Secara Elektronik.

No.213/PMK.05/2022 of 2022 concerning Electronic State Revenue System

6. Kebijakan Manajemen Risiko Secara Umum (Individual)
7. Kebijakan Manajemen Risiko Teknologi Informasi
8. Kebijakan Pengawasan Keamanan Sistem dan Informasi
9. Kebijakan Manajemen Proyek dan Pengembangan Sistem
10. Kebijakan Audit Intern Teknologi Informasi
11. Kebijakan *Job Description*
12. Kebijakan Tugas & Wewenang
13. Kebijakan Tingkat Otorisasi

6. Individual General Risk Management
7. Risk Management Policy of Information Technology
8. Monitoring Security System and Information Policy
9. Project Management and System Development Policy
10. Internal Audit of Information Technology
11. Job Description Policy
12. Duties and Authorities Policy
13. Authorization Level Policy

### I.3 Tujuan

Untuk menjelaskan pengaturan pada sistem dan cara sistem bekerja serta langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengaktifkan unit *back up* atau unit *Disaster Recovery* (DR) yang berada di lokasi DR *Site* dalam hal unit produksi bermasalah atau tidak dapat di akses oleh pengguna serta untuk melakukan *promote* terhadap unit-unit tersebut menjadi unit produksi.

### I.3. Purposes

To explain the arrangement of the system and the way the system works and the steps that must be taken to activate the backup unit or Disaster Recovery (DR) unit located in the DR Site in case the production unit is problem or cannot be accessed by the user and to promote the units become production units.

### I.4 Pihak Terkait

#### 1. Fungsi Operasional dan Dukungan TI

Melakukan monitor terhadap unit produksi dan melakukan proses pemindahan secara manual sesuai dengan pedoman yang ditentukan.

#### 2. Departemen Sistem TI

Memastikan *setting* pada infrastruktur sudah dilakukan sesuai dengan yang direncanakan, dimana proses pemindahan secara manual akan diminimalkan.

### I.4. Related Parties

#### 1. IT Operational and Support Function

Conduct monitoring of the production unit and carry out switch over process manually in accordance with guidelines specified

#### 2. IT System Departement

Ensure the settings on the infrastructure already carried out as planned wherein the manual switch over process is minimized

### I.5 Definisi

1. Rencana Pemulihan Bencana (*Disaster Recovery Plan*) adalah dokumen yang berisikan rencana dan langkah-langkah untuk menggantikan dan/atau memulihkan kembali akses data, perangkat keras dan perangkat lunak yang diperlukan, agar Bank dapat menjalankan kegiatan

### I.5 Definition

1. DRP (Disaster Recovery Plan) is a document which consists of plan and action to replace and/or recover data access, hardware and software needed, in order Bank can able to run critical business operational activity after disruption/disaster

operasional bisnis yang kritikan setelah adanya gangguan dan/atau bencana.

2. Pusat Data (*Data Center*) adalah suatu fasilitas yang digunakan untuk menempatkan Sistem Elektronik dan komponen terkaitnya untuk keperluan penempatan, penyimpanan, dan pengolahan data. (ref. POJK No. 11/POJK.03/2022 tentang Penyelenggaraan Teknologi Informasi oleh Bank Umum).
3. ISO 8583 merupakan sebuah format data yang diakui dan digunakan secara internasional guna transaksi keuangan. ISO 8583 terdiri dari tiga komponen yakni MTI, *Bitmap*, dan *Data Elements*.
4. *Webservice* adalah sebuah *software* aplikasi yang tidak terpengaruh oleh *platform*, ia akan menyediakan *method-method* yang dapat diakses oleh *network*. Ia juga akan menggunakan XML untuk pertukaran data, khususnya pada dua *entities* bisnis yang berbeda.
5. *Webserver* adalah suatu *server* yang menyediakan layanan akses kepada pengguna melalui *protocol* komunikasi HTTP atau HTTPS atas berkas-berkas yang terdapat pada suatu situs *web* dalam layanan ke pengguna dengan menggunakan aplikasi tertentu seperti *web browser*. Fungsinya adalah untuk penerimaan *request* dan pengiriman kembali *response* untuk ditampilkan dalam *browser*.
6. Modul Penerimaan Negara yang selanjutnya disingkat MPN adalah modul penerimaan yang memuat serangkaian prosedur mulai dari penerimaan, penyetoran, pengumpulan data, pencatatan, pengikhtisaran, sampai dengan pelaporan yang berhubungan dengan Penerimaan Negara dan merupakan sistem yang terintegrasi dengan Sistem Perbendaharaan dan Anggaran Negara (Ref. PMK RI No.225/PMK.05/2020 sebagaimana telah diubah dengan PMK RI No.213/PMK.05/2022 Tahun 2022 tentang Sistem Penerimaan Negara Secara Elektronik)

occurred.

2. Data Center is a facility used to place the Electronic System and its related components for the purposes of placement, storage, and data processing. (ref. POJK No. 11/POJK.03/2022 concerning Application of Information Technology by Commercial Banks)
3. ISO 8583 is a data format that are recognized and used internationally for financial transactions. ISO 8583 consists of three components: MTI, *Bitmap*, and *Data Elements*.
4. *Webservice* is application software that is not affected to the platform, it will provide methods that can be accessed by the network. It will also use XML to exchange data, especially on the two different business entities.
5. *Webserver* is a server that provides services for user access via HTTP or HTTPS communication protocol on the files contained on a website in the service to the user by using certain applications such as web browsers. The function is for receiving the request and sending back the response to be displayed in the browser.
6. State Revenue Module here in after abbreviated as MPN is a revenue module which contains a series of procedures starting from receiving, depositing, collecting data, recording, summarizing, and reporting related to State Revenue and is a system that is integrated with the State Treasury and Budget System. (Ref. PMK RI No.225/PMK.05/2020 as amended by PMK RI No.213/PMK.05/2022 Year 2022 concerning Electronic State Revenue System)

## II. KONFIGURASI

### II.1. Konfigurasi Sistem

Departemen Sistem TI bersama dengan *vendor* terkait memastikan bahwa proses *promote* dari *server backup* menjadi *server production* secara manual dapat dilakukan dengan mudah. Untuk membantu proses *switch over* tersebut *user* yang terlibat perlu mengenal konfigurasi sistem dan fungsi dari masing-masing perangkat yang digunakan sehingga *user* dapat memahami hal-hal yang harus dilakukan dalam proses aktivasi atau proses *promote*.

#### II.1.1 Server

No	Unit	Lokasi	Alamat IP
1	Production	Datacenter	192.168.10.27
2	Backup	Datacenter	192.168.10.28
3	DR	DR Site	192.168.12.105

Adapun OS yang dipergunakan oleh *server-server* tersebut adalah CENTOS versi 6.4

#### II.1.2 Aplikasi

Setiap perubahan yang terjadi pada unit produksi dimana dapat berupa perubahan aplikasi untuk keperluan *bug-fixing*, *change-request*, penambahan fungsi, Perubahan *setting* atau mengikuti perkembangan teknologi yang ada, harus dipastikan perubahan yang terjadi juga sudah di-*update* pada unit *backup* dan *DR*. Setiap adanya berita acara *deployment* ke unit produksi dimana harus dibuatkan juga berita acara *deployment* ke unit *backup* dan *DR*. Prosedur lain adalah dengan melakukan *backup* dan *restore* aplikasi. Proses *backup* dan *restore* dilakukan oleh Bank. Berikut komponen dari aplikasi MPN G3

- Modul *web* MPN G3: Aplikasi *web* base MPN G3 yang digunakan oleh *back office/teller*.
- Modul *Proswitching*: Aplikasi *middleware* yang menghubungkan beberapa aplikasi internal (kanal

## II. CONFIGURATION

### II.1. System Configuration

IT System Departement with related vendors ensures that the promotion from backup server to production system can be manually configured manually and easily. To assist the process of switch over, user involved need to know the system configuration and functions of each module used so that the user can understand the things that must be done for the activation or promoting process.

#### II.1.1 Server

No	Unit	Location	IP Address
1	Production	Datacenter	192.168.10.27
2	Backup	Datacenter	192.168.10.28
3	DR	DR Site	192.168.12.105

Operating system used for servers is CENTOS 6.4 version.

#### II.1.2 Application

Any changes that occur in the production units as changes in the application for the purposes of bug-fixing, change-requests, additional functions, changes setting or catch up new technology, the current changes must also be updated on backup and DR units. Every deployment to the production units which must be made also to backup and DR unit. Another procedure is to do a backup and restore application. Backup and restore process carried out by the Bank. The following components of the application MPN G3.

- MPN G3 Web Module: MPN G3 web base application used by back office/teller.
- Proswitching Module: application middleware that connect multiple

teller, Equation, dan Internet Banking) ke pihak eksternal (Kementerian Keuangan).

- c) Database: Database aplikasi *proswitching* dan MPN G3  
Selain dari aplikasi tersebut. Aplikasi MPN G3 memerlukan aplikasi lain yang mendukung pengoperasiannya, yaitu:
- a) FBMM: Aplikasi *interface* menghubungkan modul *proswitching* MPN G3 dengan *Equation*.

### II.1.3 Jaringan

Untuk jaringan saat ini antara Telkom dan Lintasarta belum saling *membackup* sehingga *Line* Telkom saat ini hanya digunakan oleh unit *server* dari *datacenter* dan Lintasarta digunakan oleh unit DR di DR *site*. Saat ini antara *Line* Telkom dan Lintasarta terpisah ,mereka tidak saling *membackup*.

No	Unit	Lokasi	Provider;bw
1	Production	Datacenter	Telkom ;128kbps
2	Backup	Datacenter	
3	DR	DR Site	Lintasarta; 128kbps

Koneksi ke alamat IP di Kementerian Keuangan

IP route	Name	Primary /Secondary
10.242.103.35	Swtihcer04.kemenkeu.go.id	Primary
10.242.103.36	Switcher01.kemenkeu.go.id	Secondary

Port 20002 ISO  
Port 20005 untuk web service  
Alamat IP koneksi ke Portal Rekon  
10.242.103.13:9191

internal applications (teller channel, Equation, and internet banking) to external parties (Ministry of Finance).

- c) Database: Proswitching Database application and MPN G3.  
Besides from application, MPN G3 required another application that supports their operational:
- a) FBMM: Application interface module connected proswitching MPN G3 to Equation.

### II.1.3 Network

Network provider that used for MPN G3 are: Telkom and Lintasarta, Telkom used for Servers that on Datacenter, and Lintasarta used for DR Server on DR Site. At this time Lintasarta and Telkom separate on the site, they're not backup each other.

No	Unit	Location	Provider;bw
1	Production	Datacenter	Telkom ;128kbps
2	Backup	Datacenter	
3	DR	DR Site	Lintasarta; 128kbps

IP address connection to ministry of Finance

IP route	Name	Primary /Secondary
10.242.103.35	Swtihcer04.kemenkeu.go.id	Primary
10.242.103.36	Switcher01.kemenkeu.go.id	Secondary

Port 20002 ISO  
Port 20005 for web services  
IP address for Reconcile portal  
10.242.103.13:9191

## II.2. Tahap Proses Aktifasi

### II.2.1 Fungsi Operasional dan Dukungan TI

Ketika Fungsi Operasional dan Dukungan TI menerima laporan gangguan pada aplikasi MPN G3 dari pengguna di Bank atau rencana melakukan *promote* unit *Backup* menjadi unit produksi, maka hal yang perlu dilaporkan adalah:

1. *Maker* akan melaporkan terjadinya gangguan atau rencana *promote* unit *backup* kepada kepala Departemen dengan menginformasikan hal-hal berikut:
  - a) Identifikasi gangguan yang terjadi (penyebab dan dampak dari gangguan) atau rencana *unit backup*.
  - b) Informasikan kepada Kepala Departemen untuk melakukan *DRP* atau *promote unit backup*.
2. Kepala Departemen melaporkan kepada Kepala Divisi TI untuk dilakukan *DRP* atau *promote unit backup*
  - a) Kepala Divisi TI Melaporkan dan meminta persetujuan *Director in Charge* untuk menjalankan *DRP* atau *promote*.
  - b) Lakukan proses *DRP* atau *promote* setelah mendapat persetujuan dari *Director in Charge*.

## II.3. Pelaksanaan Proses Aktivasi

*Maker* menjalankan prosedur *DRP* atau *promote unit backup* dengan cara :

- a. *Restore Database* MPN Gen 3  
*Restore* data transaksi terakhir dan *user profile* yang digunakan. Untuk proses *restore database* MPN G3 ada 3 buah *database* yang perlu *direstore* diantaranya:
  - 1) *ToolPajak* : *backup* MPN
  - 2) *Toollog* : *backup* transaksi
  - 3) *Toolsrv/pswctl*: *backup setting* di *server*Setelah proses *restore* selesai dilanjutkan dengan *startup proswitching*.
- b. Setting FBMM yang akan dipergunakan oleh MPN G3 *Proswitching* untuk jurnal transaksi di *Equation* dikarenakan pentingnya FBMM untuk MPN G3 maka koneksi antara

## II.2. Activation Stage Process

### II.2.1 IT Operationan and Support Function

When IT Operational and Support Function received a report on the application MPN G3 interference from users in a bank or a plan to promote backup units become production , then it needed to be reported are :

1. *Maker* will report the occurrence of interference or plan to promote backup unit to Departement head by informing the following matter :
  - a) Identification of disturbance (causes and effect of disruption) or plan promotes backup units.
  - b) Inform the Departement head to do *DRP* or promote backup unit.
2. Departement Head report to IT Division Head to do *DRP* or promote backup unit.
  - a) IT Division Head report and request *Director in Charge* approval to run *DRP* or promote.
  - b) Do the *DRP* procedure or promote after get approval from *Director in Charge*

## II.3 Activation Process

*Maker* runs the *DRP* procedure or promote backup unit.

- a. *Restore Database* MPN Gen 3  
*Restore* latest transaction data and user profiles that are used. To restore Database MPN Gen3 there are 3 database that need to be restored among others :
  - 1) *Toolpajak* : Backup MPN
  - 2) *Toollog* : backup transaction
  - 3) *Toolsvr/pswctl*: backup setting on serverAfter the restore process is completed followed by startup proswitching
- b. Setting FBMM which will be used by MPN G3 *Proswitching* for journal transaction in *Equation* due to the importance to FBMM for MPN Gen 3, the connection between



*proswitching* MPN G3 dan FBMM harus tersedia terlebih dahulu sebelum aplikasi MPN G3 tersebut digunakan

- c. Memastikan koneksi ke Kementerian Keuangan sudah bisa digunakan. Koneksi MPN G3 ke Kementerian Keuangan bisa dilakukan dengan cara ping ke IP Kementerian Keuangan dari Server DR-MPN G3 yang dipergunakan ke alamat IP yang sudah disebutkan diatas.

Setelah ketiga poin diatas sudah siap maka laporkan kepada Kepala Divisi Teknologi Informasi bahwa unit DR/*backup* sudah dapat dipergunakan untuk produksi

#### **II.4. Proses Restore Kembali ke Unit Produksi**

Setelah memastikan unit produksi sudah dapat berfungsi kembali dan diminta untuk menggunakan kembali unit produksi sebelumnya, *Maker* memastikan dan menjalankan hal-hal berikut:

1. *Restore* DB MPN transaksi terakhir *Backup Database* dari *server* DR MPN G3 ke *server* Produksi
2. Memastikan servis-servis yang akan digunakan sudah dalam kondisi aktif
  - *Service web* MPN G3, untuk aplikasi *web* yang akan diakses oleh *user-user*
  - Modul *Proswitching* untuk mengirimkan data transaksi ke Kementerian Keuangan dan ke Equation
3. Sinkronisasi jam *server* dan jam di Kementerian Keuangan agar jamnya tidak terlalu berbeda jauh antara jam *server* dan Kementerian Keuangan

#### **II.5. Ruang Lingkup Pengujian**

Pengujian jaringan serta aplikasi MPN Gen 3 pada server DRC dilakukan 1 (satu) kali dalam setahun dengan melakukan transaksi MPN hanya pada ruang lingkup *server* itu sendiri, tidak terhubung ke Kementerian Keuangan. Ketika transaksi dilakukan, *server* akan memberikan respon melalui simulator, seolah olah transaksi tersebut sampai ke Kementerian Keuangan.

Dalam hal Bank melakukan perubahan yang sangat mendasar terhadap sistem, aplikasi,

*proswitching* MPN Gen 3 and FBMM should be established first before the application MPN G3 used.

- c. Ensuring connection to the Ministry of Finance. MPN G3 connection to the Ministry of Finance can be done by ping IP address on Ministry of Finance from server DR-MPN G3 that already mention above.

After the three points above are ready, report it to IT Division Head that the DR/*backup* unit can be used for production

#### **II.4 Restoration Process Back to Production Unit**

After ensuring the production unit has been able to function again and already asked to reuse the previous production unit, maker should ensure an run the following things :

1. Restore Database MPN latest transaction Backup database from DR MPN G3 server to Production server
2. Ensuring the services that will be used are ready in active condition
  - Web MPN G3 service, for web application that will be accessed by users.
  - Proswitching module to send transaction data to the Ministry of Finance and Equation
3. Synchronizing between server hour and hours in the Ministry of Finance Monitoring that the clock is not too different between the server clock and the Ministry of Finance

#### **II.5 Scope Of Testing**

Network and Application testing of MPN GEN 3 on DRC Server are doing 1 (one) times a year by conducting MPN transaction only the scope of the server itself, not connected to the Ministry of Finance. When the transaction is done, the server will provide a response through the simulator, as if the transaction reached the Ministry of Finance.

In the event that Bank makes very fundamental changes to the Bank system,

atau infrastruktur TI Bank (misalnya perubahan pada *core banking system*) maka harus dilakukan pengujian Rencana Pemulihan Bencana paling lama 6 (enam) bulan setelah perubahan sistem dimaksud diimplementasikan.

application, or IT Infrastructure (for example changes to the core banking system), Disaster Recovery Plan must be tested for maximum of 6 (six) months after system changes are implemented.

## II.6. Analisis dan Laporan Hasil Pengujian Rencana Pemulihan

## II.6 Analysis and Result of Testing Disaster Recovery Plan

Scope	Condition	Recovery	Risk	SLA
Network Connection	Primary drop/Disturbance	Using Network Backup	Low	15 Minute
Server	Production Damaged	Using Server Backup	Medium	60 Minute
Client	Browser Damaged	Reinstall browser	Low	5 Minute
Application	Application Damaged	Using server back up	Medium	60 Minute
User	Lock	Unlock	Low	5 Minute
Database	Database Corrupt/Error	Using server Back up	Medium	60 Minute

### III. PEMELIHARAAN DRP

#### III.1 Pemeliharaan Server Cadangan

Berikut beberapa hal yang dilakukan pada server cadangan baik yang *on site* maupun yang *off site* :

1. Memastikan versi aplikasi yang terpasang pada server cadangan dan DRC sama dengan yang terpasang pada server Produksi  
Versi yang ada pada modul MPN G3 server Backup dan DRC harus sesuai dengan yang ada pada server produksi. Apabila ada perubahan yang dilakukan oleh *vendor* pada server produksi, maka kedua server diatas (*Server Backup* dan DRC) harus dilakukan pula perubahan yang sesuai dengan server produksi
2. Memastikan *setting* pada seluruh server sudah dikonfigurasi dengan benar  
Hal ini bertujuan untuk memudahkan identifikasi dan proses *promote*, maka harus dipastikan bahwa *setting* dari masing-masing server sudah sesuai.
3. Memastikan ketersediaan *Backup Database* yang diperlukan  
Memastikan bahwa file *backup* (H-1) yang akan digunakan tersedia, sehingga apabila terjadi gangguan pada server produksi, dapat segera dilakukan pemulihan ke server cadangan baik yang *on site* maupun *off site*. Berikut ini database yang digunakan :
  - a) *Database G2*
  - b) *Database Ctl*
  - c) *Database Srv*
4. Memastikan tidak ada masalah pada *service-service* yang akan dipergunakan  
*Service-service* yang dipergunakan pada aplikasi MPN G3 hanya aktif pada server produksi saja, baik dari *webserver*, aplikasi serta koneksi ke FBMM, *internet banking* maupun Kementerian Keuangan. Untuk *server backup on site* maupun *off site*, hanya aktif pada *services webserver*, aplikasi serta koneksi ke FBMM backup/DRC. Sedangkan untuk koneksinya, *server backup* baik *on site* maupun *off site* hanya terkoneksi ke simulator ( disisi server itu sendiri seolah olah koneksi ke Kementerian Keuangan ). Apabila ingin melakukan *promote*, maka hanya melakukan *restore database* terakhir dan merubah *service* koneksinya ke *equation production* dan Kementerian Keuangan.

### III. MAINTENANCE DRP

#### III.1 Backup Server Maintenance

The following are somethings that are done on a backup server both on site and off site:

1. Make Sure that the application version installed on backup server and DRC server is the same as production server

The version on the MPN G3 Backup and DRC server module must be same as production server. If there are changes made by vendor on the Production server, then two servers above (Backup and DRC server) must also make changes that are accordance with Production server.

2. Make sure that the setting on all servers are configured correctly  
This things that easily identification and promotion process, so it must be ensured that the settings of each server are appropriate.

3. Make sure the availability of the required Backup Database  
Make sure that the backup file (H-1) to be used available, so if there is a disruption on production server, recovery can be done immediately to the backup server both on site and off site.

This following database are used :

- a) *Database G2*
  - b) *Database Ctl*
  - c) *Database Srv*
4. Make sure that there are no problems with the services that will be used  
The services used in the MPN G3 application are only active on production server, from the webserver, application and connection to FBMM, internet banking and Ministry of Finance. For onsite and offsite backup servers, only active webserver services, application and connection to FBMM backup/DRC. For the connection, the backup server both onsite and offsite is only connected to the simulator (on the side of the server itself as if were connected to the Ministry of Finance). If you want to promote, then just restore the last database and change the service connection to *equation production* and the Ministry of Finance.

#### IV. PENUTUP

Pedoman ini digunakan sebagai referensi di saat terjadi gangguan pada *server* aplikasi MPN-Gen3 *Production* atau MPN-Gen3 *Backup* atau keduanya.

Dalam hal terjadi gangguan atau kegagalan aplikasi MPN-Gen3 baik *production* ataupun *backup*, maka pedoman ini bisa menjadi acuan dalam proses pengalihan operasional MPN-Gen3 dari *Data Center* (DC) ke *Disaster Recovery Center* (DRC).

Pedoman *Disaster Recovery Plan* (DRP) MPN Gen 3 diterbitkan dalam 2 (dua) Bahasa yaitu Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris, dan bilamana terjadi perbedaan penafsiran antara keduanya maka yang menjadi acuan adalah Bahasa Indonesia.

Pedoman *Disaster Recovery Plan* (DRP) MPN Gen 3 mulai berlaku sejak memperoleh persetujuan Direktur tanggal 17 April 2023 dan mencabut Pedoman *Disaster Recovery Plan* (DRP) MPN G3 Edisi 6, April 2022.

Pedoman *Disaster Recovery Plan* (DRP) MPN Gen 3 akan dikaji ulang secara berkala paling lambat 1 (satu) tahun sekali atau jika diperlukan sebagai upaya penyempurnaan sesuai dengan perkembangan usaha dan kebutuhan Bank atau perubahan peraturan yang mendasarinya.

#### IV. CLOSING

These Guidelines is used as reference in case of MPN-Gen3 application at Data Center, Production server or Backup server cannot be operated.

In Case of both Production and Backup Server of MPN-Gen3 in Data Center cannot be operated, this Guideline can be also used as reference in Diversion of usage from DC to DRC.

Disaster Recovery Plan MPN Gen 3 guideline is published in 2 (two) languages, Indonesian and English, and if there are differences in interpretation between the two, then the reference is Indonesian.

Disaster Recovery Plan MPN Gen 3 guidelines take effect as approved the Directors dated April 17, 2023 and revoke Disaster Recovery Plan MPN Gen 3, 6<sup>th</sup> edition, April 2022.

Disaster Recovery Plan MPN Gen 3 guideline will be reviewed at latest every 1 (one) years or if needed as an improvement effort following the business development and the need of Bank or following the changes of base regulation.

## LAMPIRAN-1.

### STOP/START MODUL SERVICE MPN G3

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login putty ke Server (<a href="http://192.168.12.105">http://192.168.12.105</a>) yang akan digunakan dengan user <b>psw900</b>, password : *****</li> <li>2. Ketik <code>runcctl</code></li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Login putty to Server ( <a href="http://192.168.12.105">http://192.168.12.105</a> ) to be used with user <b>psw900</b>, password: *****</li> <li>2. Type <code>runcctl</code></li> </ol> |
|---|--|

```

psw900@localhost:~
BRP-BCK:/u/psw900> runcctl
  
```

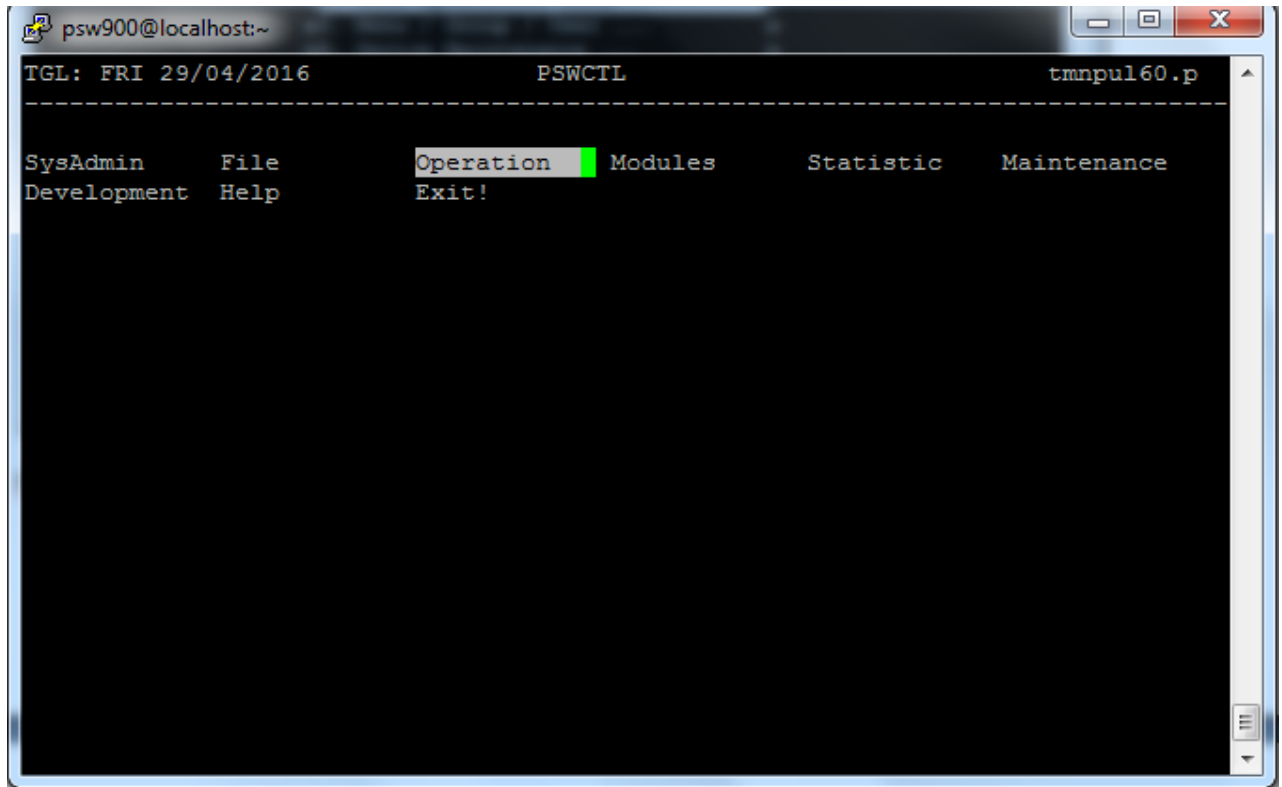
- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 3. Pilih No. 2 | 3. Select No. 2 |
|----------------|-----------------|

```

psw900@localhost:~
TGL: FRI 29/04/2016          PSWCTL          rmain.p
-----
                        P-TOOLS MAIN MENU
1qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqk
x1. Login                               x
x2. Goto Application Menu                 x
x3. Menu / Group / User ...              x
x4. Device Maintenance ...                x
x5. Help Maintenance                     x
x6. Audit Trailed ...                    x
x7. Program Generator ...                 x
x8. Development Utility ...               x
mqppppppppppppppppppppppppppppppppppppj
F4:Exit  CSR-LEFT:Prev Menu  CSR-RIGHT:Next Menu
  
```

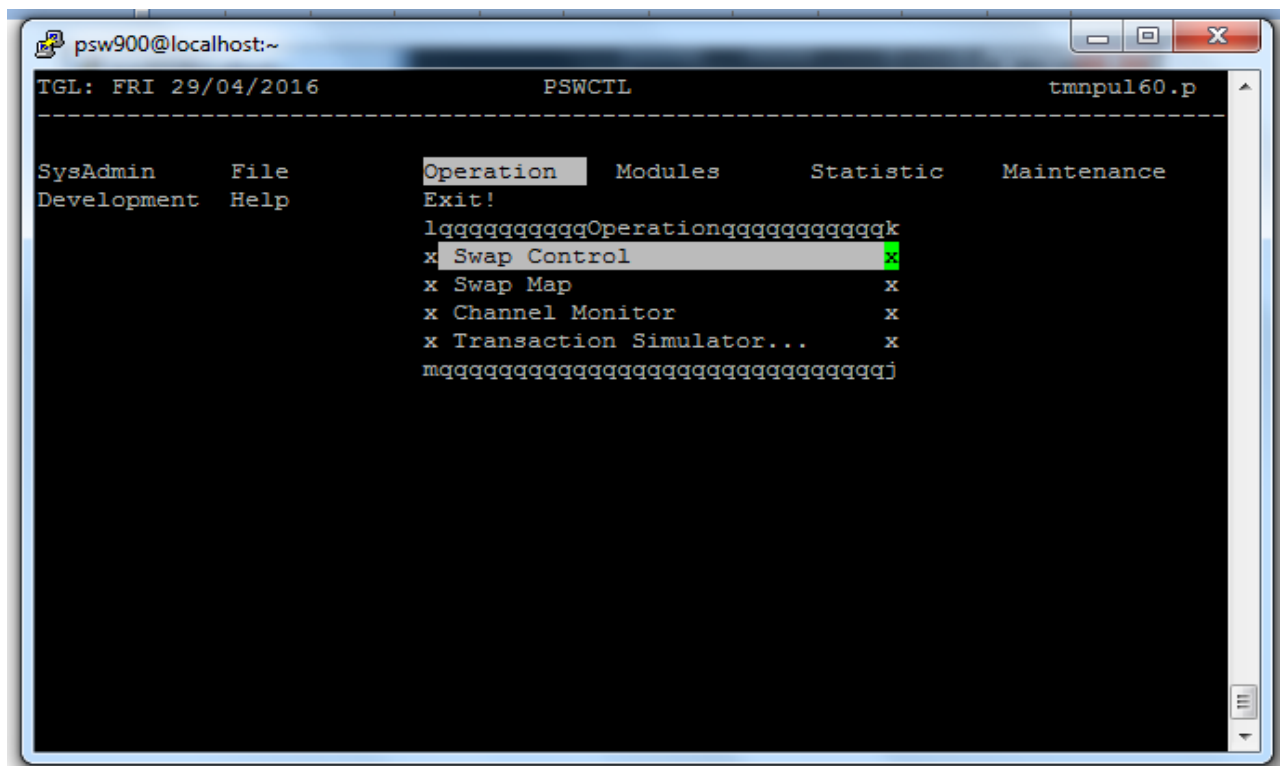
4. Tekan tanda panah kesamping (→)

4. Press → button

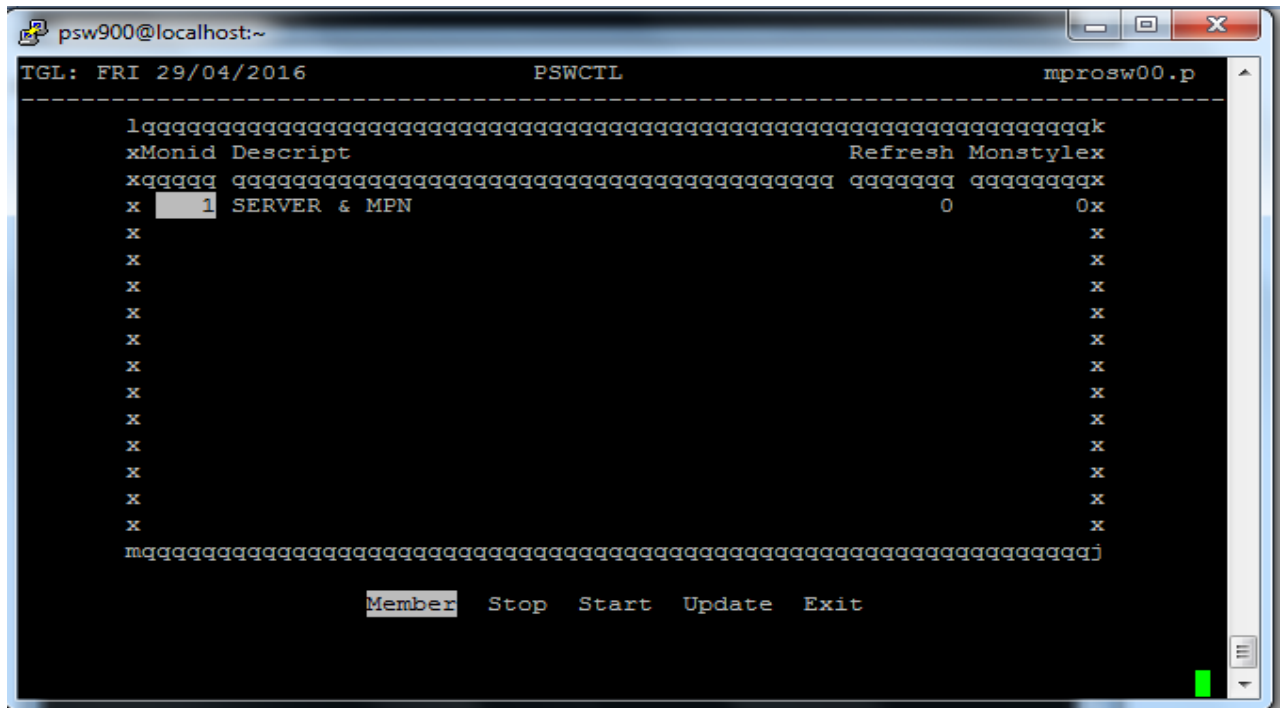


5. Tekan *Enter*

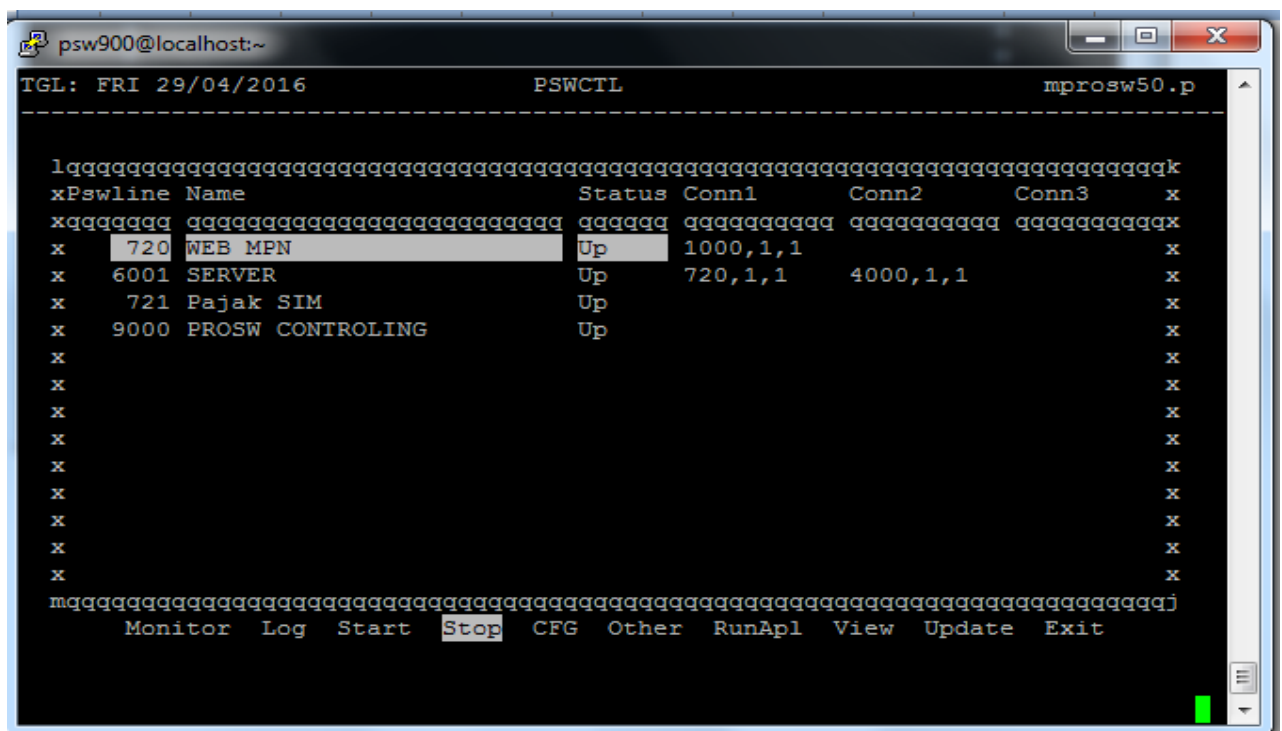
## 5. Press Enter Button



6. Press Enter



## 7. Press Button Enter



Penjelasan mengenai *member* dari *Server & MPN*

1. 720 WEB MPN: Aplikasi *Service Web* MPN.
2. 6001 SERVER: Koneksi ke Kementerian Keuangan dan *Core*, Jika *distop web* masih bisa tetapi untuk verifikasi *account* dan pembayaran tidak dapat dilakukan.
3. 721 Pajak SIM : untuk simulator Pajak.
4. 9000 PROSW CONTROLLING: mengatur *schedule job proswitching*, contoh untuk memindahkan *log* harian.

Status dari modul-modul diatas bisa dilihat pada kolom status yang menyatakan **Up**, jika mati maka status **Down**

Didalam contoh ini, akan dilakukan STOP modul WEB MPN, pilih modulnya lalu pilih menu bawah STOP seperti gambar diatas yang men STOP *server Web MPN*, untuk *distop servicenya*

Explanation of the members of the Server & MPN

1. 720 WEB MPN: MPN Web Application service.
2. SERVER 6001: Connection to the Ministry of Finance and Core, If the web can still be stopped but for account verification and payment cannot be made.
3. 721 SIM Taxes: MPNG3 simulator.
4. 9000 PROSW CONTROLLING: set schedule proswitching job, for example to move the daily log.

The status of the modules above can be seen in the status column stating Up, if dead, the status of Down.

In this example, will be done STOP MPN WEB module, select the module and select the menu as shown above under STOP Web server that downloads MPN, for stop the services



## LAMPIRAN-2.

### CEK KONEKSI MPN G3

Berikut adalah cara cek koneksi ke *environment* yang dipergunakan oleh MPN G3, yaitu :

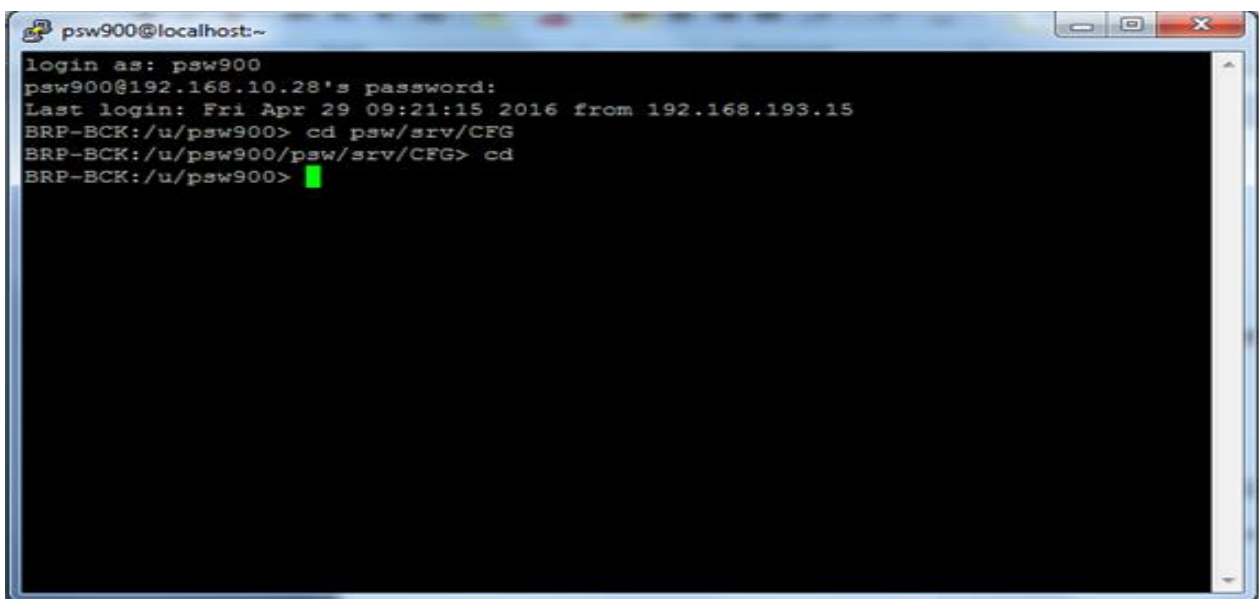
- a) *FBMM*
- b) Kementerian Keuangan
- c) *Internet Banking*

1. *Login putty ke Server*
2. Masuk ke folder **u/psw900/psw/srv/CFG**

Here is how to check the connection to the environment used by MPN G3:

- a) *FBMM*
- b) Ministry of Finance
- c) *Internet Banking*

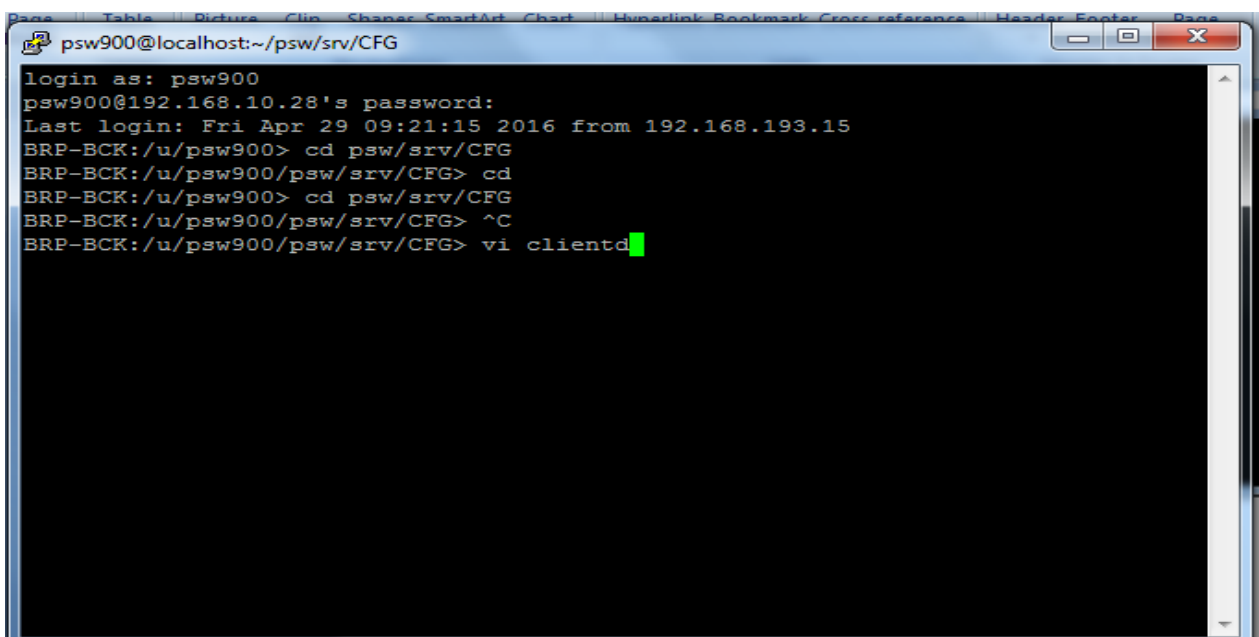
1. Login putty to Server
2. Go to the folder **u/psw900/ext/srv/CFG**



```
psw900@localhost:~  
login as: psw900  
psw900@192.168.10.28's password:  
Last login: Fri Apr 29 09:21:15 2016 from 192.168.193.15  
BRP-BCK:/u/psw900> cd psw/srv/CFG  
BRP-BCK:/u/psw900/psw/srv/CFG> cd  
BRP-BCK:/u/psw900> █
```

3. Ketik vi *clientd*

3. Write vi *clientd*



```
psw900@localhost:~/psw/srv/CFG  
login as: psw900  
psw900@192.168.10.28's password:  
Last login: Fri Apr 29 09:21:15 2016 from 192.168.193.15  
BRP-BCK:/u/psw900> cd psw/srv/CFG  
BRP-BCK:/u/psw900/psw/srv/CFG> cd  
BRP-BCK:/u/psw900> cd psw/srv/CFG  
BRP-BCK:/u/psw900/psw/srv/CFG> ^C  
BRP-BCK:/u/psw900/psw/srv/CFG> vi clientd █
```

#### 4. Hasilnya

#### 4. The result

```

psw900@localhost:~/psw/srv/CFG
#GENERATED DO NOT EDIT
SERVICE          psw                                #Default Service Port/TCP
TTYDEVFMT         /dev/pts/%d                                #SPRINTF FORMAT ex. /dev/
RT                9999 127.0.0.1 50000

LN                4001 127.0.0.1 smlpajakR

#LN                4000 10.100.93.217 20002          #MPNG2 DEV
LN                4000 10.242.231.192 20002          #MPNG3 DEV

TRACE             4000-4001 3
ECHO              4000 60
HOST              4000-4001 78
ADDHEADER         4000-4001 ISOMPNGEN2
TAG57OVWR         4000-4001 @MPNG2#

#LN                2000 192.168.120.53 20095 #NEW CBS
LN                2000 127.0.0.1 hcore
LN                2001 127.0.0.1 hcore
LN                2002 127.0.0.1 hcore
"clientd" 62L, 1840C                                9,0-1      Top

psw900@localhost:~/psw/srv/CFG
LN                2019 127.0.0.1 hcore
LN                2020 127.0.0.1 hcore

SERIALMODE        2000-2050 1
HOST              2000-2050 74
MAXRWAIT          2000-2050 2000
USEEOM            2000-2050 ff
NOLOGON           2000-2050 1

LN                3001 172.64.12.11 ibport

LN                3000 127.0.0.1 ibport
UNIQHOST          3000-3001 1
SERIALMODE        3000-3001 1
HOST              3000-3001 74
MAXRWAIT          3000-3001 2000
USEEOM            3000-3001 ff
NOLOGON           3000-3001 1
SOCKET            1 SO_KEEPALIVE 1

INCLUDE /u/psw900/cfg/newcl.9000
62,0-1      Bot

```

Dari informasi diatas, yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut :

From the above information, which need to be concern are:

MPN G3 Port	/ IP-Port	Keterangan	MPN G3 Port	/ IP-Port	Information
Port 4000	10.242.231.192 20002	Kementerian Keuangan	Port 4000	10.242.231.192 20002	Ministry of Finance
Port 3001	172.6412.11	Internet Banking	Port 3001	172.6412.11	Internet Banking
Port 2000	127.0.0.1	Hcore (Core Host)	Port 2000	127.0.0.1	Hcore (Core Host)

Untuk alamat IP ke *FBMM* bisa dilihat di `\etc\xinetd.d\hcore`, dengan cara :

1. Gunakan *Putty* ke svr yang dituju
2. *Login* menggunakan *root*, masukkan *password*
3. `[root@localhost ~]# cd /etc/`
4. `[root@localhost etc]# vi xinetd.d/hcore`

For Equation FBMM IP address to be visible in the `\ etc \ xinetd.d \ hcore`, by the way :

1. Use *Putty* to svr destination
2. Login using the *root*, enter the password
3. `[ root @ localhost ~ ] # cd / etc /`
4. `[ root @ localhost etc ] # vi xinetd.d / hcore`

Akan muncul tampilan seperti di bawah ini , disini dijelaskan bahwa alamat IP untuk *FBMM* yang digunakan adalah **192.168.120.53** , seperti gambar dibawah ini

Will appear as below , here explained that the IP address used to FBMM is 192.168.120.53 , as The Picture below

```

psw900@localhost:/etc/xinetd.d
service hcore
{
    disable           = no
    flags             = REUSE
    socket_type       = stream
    wait             = no
    user              = root
    server            = /u/psw900/prog/ctl/bin/hrouted
#   server_args       = -l /u/psw900/data -n 192.168.199.15 -s 20093
#   server_args       = -l /u/psw900/data -n 192.168.120.53 -s 20095 #FBMMMDRC
#   server_args       = -l /u/psw900/data -n 192.168.101.46 -s 20095 #FBMMTES
#   server_args       = -l /u/psw900/data -n 192.168.101.23 -s 20095 #FBMMDEV
    log_on_failure    += USERID
}

```

Untuk keluar dari *command* vi, tekan tombol *ESC*, lalu ketik : **q**

To exit from the *command* vi, press *ESC* , and then type : **q**

### Cek koneksi ke masing-masing *environment* pendukung

Setelah mengetahui alamat IP dari masing-masing *environment*, berikut cara untuk cek konektivitas dengan *system* pendukung dari MPN G3, yaitu dengan :

1. Menggunakan *command* ping untuk *testing* koneksi ke *environment* pendukung Setelah mengetahui IP *environment*, maka lakukan ping ke IP *environment* yang dimaksud, jika berhasil ping ditandai dengan adanya *reply* dari IP tujuan, berarti koneksi fisik ke IP tersebut sudah terbentuk, contoh seperti gambar dibawah ini :

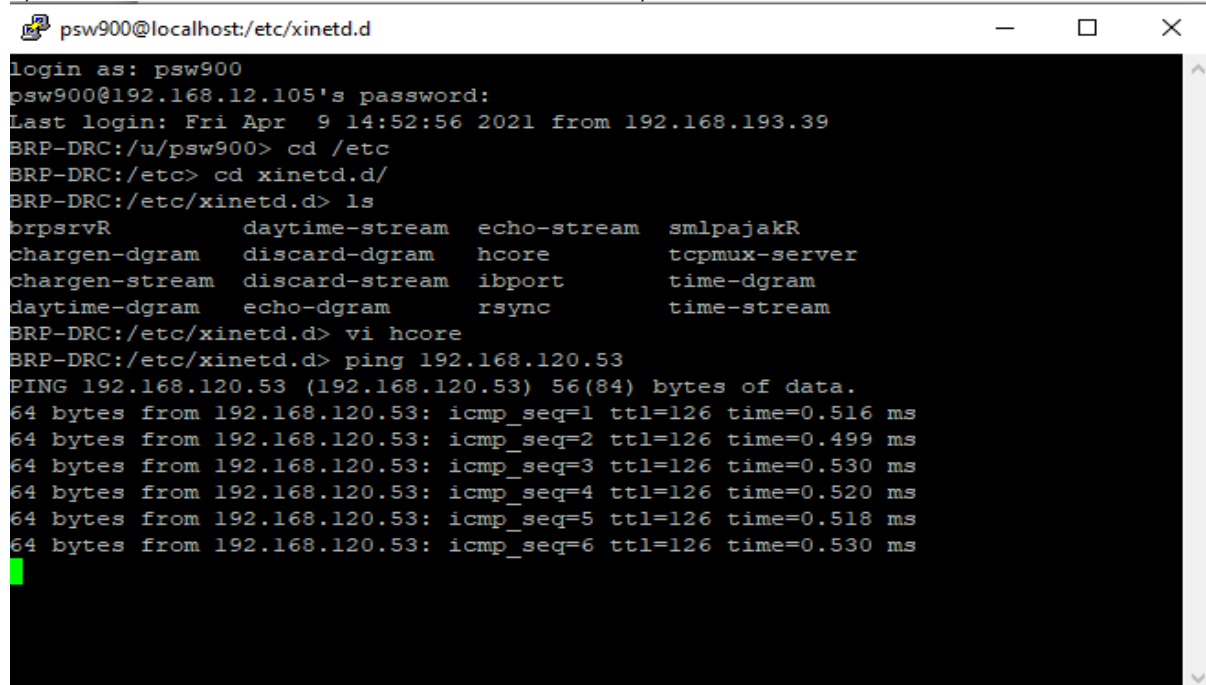
### Check the connections to each of the supporting environment

After knowing the IP address of each environment, here's how to check connectivity within MPN G3 system :

1. Using the ping command to testing connection to supporting environment After knowing the IP environment, then do a ping to the IP supporting environment, its successful if there's a reply from the IP destination, it means physical connection to the IP already formed, for example as shown below :

#### a) . Koneksi ke FBMM

#### a). Connection to FBMM

A terminal window titled 'psw900@localhost:/etc/xinetd.d' with standard window controls. The terminal shows a login for 'psw900' at '192.168.12.105'. The user navigates to '/etc/xinetd.d' and lists files, including 'hcore'. They then execute 'ping 192.168.120.53', which returns six successful replies with varying times between 0.499 ms and 0.530 ms.

```
login as: psw900
psw900@192.168.12.105's password:
Last login: Fri Apr  9 14:52:56 2021 from 192.168.193.39
BRP-DRC:/u/psw900> cd /etc
BRP-DRC:/etc> cd xinetd.d/
BRP-DRC:/etc/xinetd.d> ls
brpsrvR      daytime-stream  echo-stream  smlpajakR
chargen-dgram  discard-dgram  hcore        tcpmux-server
chargen-stream  discard-stream  ibport       time-dgram
daytime-dgram  echo-dgram     rsync        time-stream
BRP-DRC:/etc/xinetd.d> vi hcore
BRP-DRC:/etc/xinetd.d> ping 192.168.120.53
PING 192.168.120.53 (192.168.120.53) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=1 ttl=126 time=0.516 ms
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=2 ttl=126 time=0.499 ms
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=3 ttl=126 time=0.530 ms
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=4 ttl=126 time=0.520 ms
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=5 ttl=126 time=0.518 ms
64 bytes from 192.168.120.53: icmp_seq=6 ttl=126 time=0.530 ms
```

b). Tes ping ke IP *Internet banking*

b). Test 'Ping' to IP Internet Banking Environment

```
psw900@localhost:~/psw/srv/CFG
BRP-DRC:/u/psw900/psw/srv/CFG> ping 172.64.12.11
PING 172.64.12.11 (172.64.12.11) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.850 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.715 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.621 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.618 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=5 ttl=254 time=0.747 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=6 ttl=254 time=0.630 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=7 ttl=254 time=0.700 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=8 ttl=254 time=0.640 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=9 ttl=254 time=0.674 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=10 ttl=254 time=0.748 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=11 ttl=254 time=0.693 ms
64 bytes from 172.64.12.11: icmp_seq=12 ttl=254 time=0.644 ms
```

c). Tes ping ke IP Kementerian Keuangan

3. Test 'Ping' to IP Financial Ministry

```
psw900@localhost:~
--- 10.100.93.217 ping statistics ---
8 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 7358ms

BRP-BCK:/u/psw900> ping 10.100.93.217
PING 10.100.93.217 (10.100.93.217) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=1 ttl=118 time=16.1 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=2 ttl=118 time=7.43 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=3 ttl=118 time=7.87 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=4 ttl=118 time=8.12 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=5 ttl=118 time=6.91 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=6 ttl=118 time=6.83 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=7 ttl=118 time=7.13 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=8 ttl=118 time=7.64 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=9 ttl=118 time=8.08 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=10 ttl=118 time=12.8 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=11 ttl=118 time=9.67 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=12 ttl=118 time=6.91 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=13 ttl=118 time=13.2 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=14 ttl=118 time=10.7 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=15 ttl=118 time=6.74 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=16 ttl=118 time=6.63 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=17 ttl=118 time=7.07 ms
64 bytes from 10.100.93.217: icmp_seq=18 ttl=118 time=7.83 ms
```

2. Cek dari aplikasi  
Cek dari aplikasi ini untuk mengetahui bahwa fungsinya dapat berjalan dengan baik, bisa dilihat dengan cara :
1. Login *putty* ke *Production* dengan user **psw900** password \*\*\*\*\*
2. Ketik *runcctl*

2. Check the application  
Checks of this application to know that the function can be run well, can be found by :
1. Login *putty* into *Production* with **psw900** user password \*\*\*\*\*
2. Type *runcctl*







- |  |  |
|--|--|
| 1. 720 WEB MPN: Aplikasi service Web MPN.  | 1. 720 WEB MPN: MPN Web Application service.   |
| 2. 6001 SERVER: Koneksi ke Kementerian Keuangan dan Core, Jika distop web masih bisa tetapi untuk verifikasi account dan pembayaran tidak dapat dilakukan. | 2. SERVER 6001: Connection to the Ministry of Finance and Core, if the web can still be stopped but for account verification and payment cannot be made. |
| 3. 721 Pajak SIM: untuk simulator Pajak.   | 3. 721 SIM Taxes: Taxes for simulator.   |
| 4. 9000 PROSW CONTROLLING: mengatur schedule job proswitching, contoh untuk memindahkan log harian.  | 2. Controlling PROSW 9000: set schedule proswitching job, for example to move the daily log.   |

Dari gambar diatas yang harus dalam posisi up adalah:

From the image above to be in the up position are :

Pswline 720 harus Up

Pswline 720 must Up

Pswline 4000 harus LOGON dan untuk port 2000 bisa dilakukan testing dengan cara pilih port 2000 menggunakan tombol TAB seperti gambar dibawah ini:

Pswline 4000 should LOGON and port 2000 for testing can be done by going to port 2000 using the TAB key like this picture below:





## LAMPIRAN-3.

### BACKUP-RESTORE DATABASE

#### Proses Backup DB MPN G3

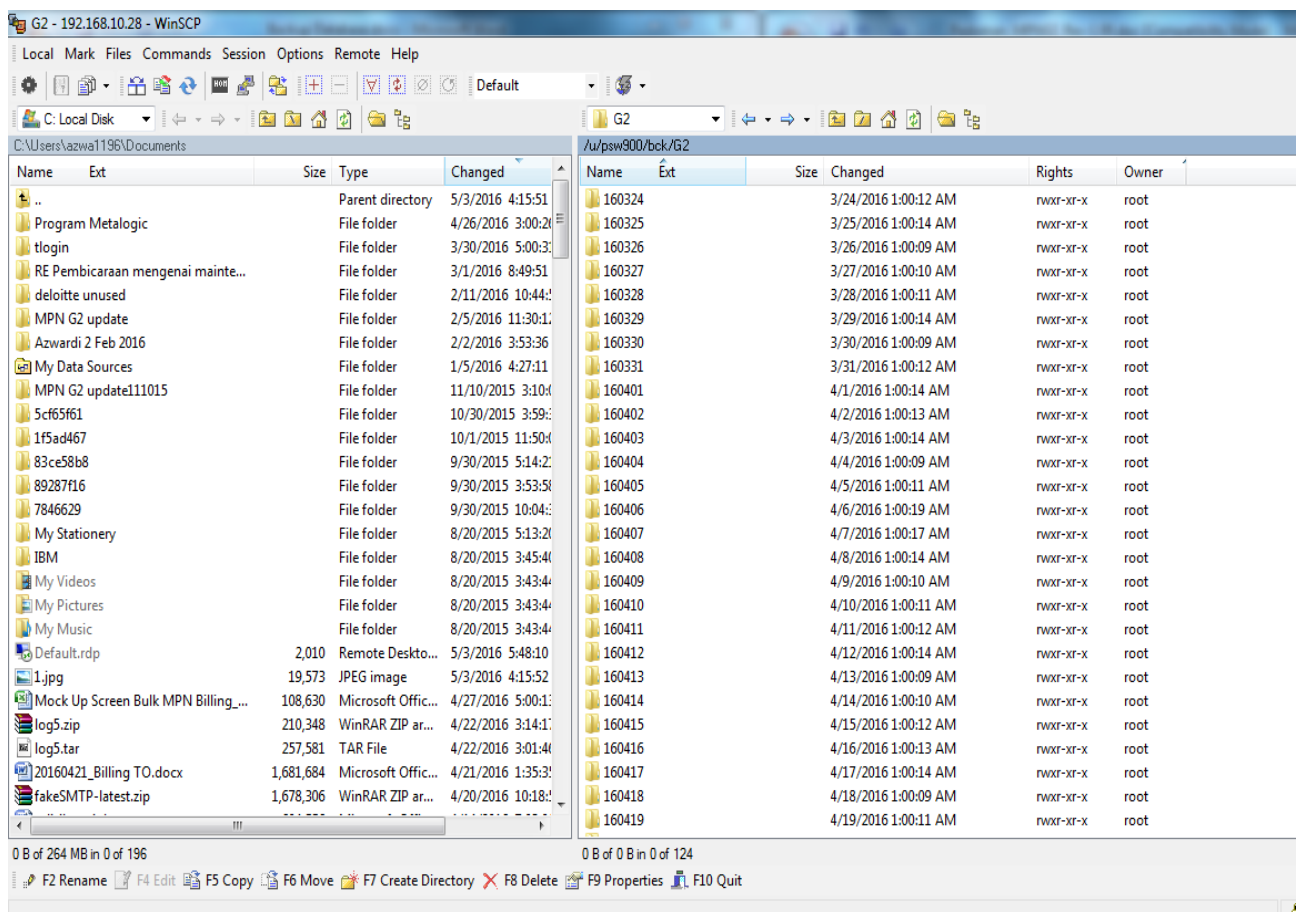
Saat ini ada 2 buah prosedur yang dapat dilakukan dalam mem*backup database*:

1. Proses *Backup* yang dilakukan otomatis oleh *system* MPN G3. *Backup* ini berjalan otomatis setiap malam dengan menyimpan *file backup* sesuai dengan tanggal dan jam *backup folder backup database* terletak di **/u/psw900/bck/G2** dimana di dalam *folder* dibagi lagi berdasarkan tanggal *backup* dan jam *backup*.

#### DB Backup process MPN G3

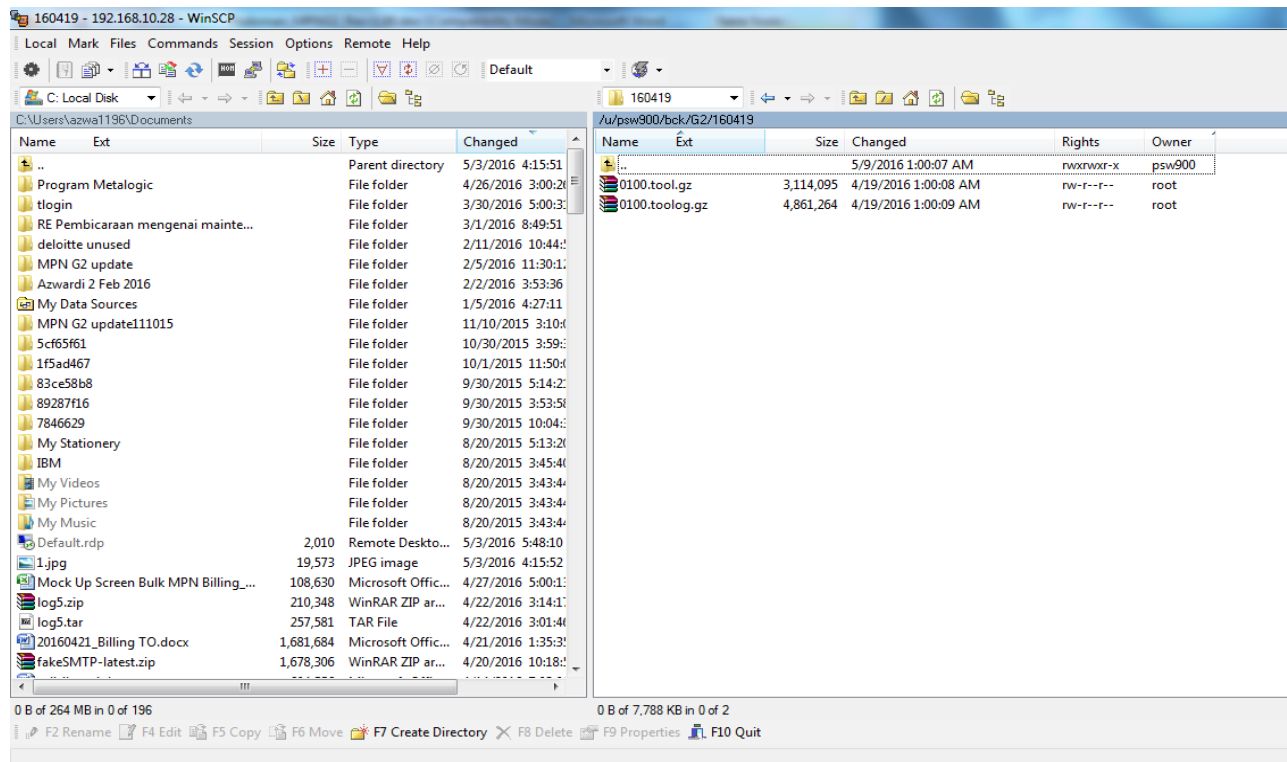
Currently there are two pieces of procedures that can be done in a backup database:

1. Backup process is done automatically by the *system* MPN G3. These backups run automatically every night with store the backup files in accordance with date and hour backup Database backup folder is located in **/u/psw900/bck/G2** which in folders subdivided based backup date and hour backup.



## Isi dari folder 160419

## Folder 160419 content



2. Proses *backup* secara langsung, adalah *backup* yang dilakukan secara manual

2. The backup process directly, are backups done manually

*Backup database progress di server prod*

Backup progress in the server database prod

- login* psw900 password sama
- mkdir backup* ( jika sudah ada *cdbackup* )
- cd brp/G2/db*
- probkup* online tool  
/u/psw900/backup/toolpajak
- probkup* online toollog  
/u/psw900/bakup/toollog
- cd /u/psw900/pw/srv/db*
- probkup* online tool  
/u/psw900/backup/toolsrv
- cd*
- tar cvfz toolbackup20160331.Z backup*

- the same login password psw900
- mkdir backup* ( if existing backup cd )
- BRP cd / G2 / db
- probkup* online tool /u/psw900/backup/toolpajak
- probkup* online toollog / u / psw900 / red and swollen / toollog
- cd / u / psw900 / pw / srv / db*
- probkup* online tool /u/psw900/backup/toolsrv
- cd*
- tar cvfz backup toolbackup20160331.Z*

*Restore:* Proses mengembalikan *backup database* ke dalam system MPN G3, ada 2 metode yang dipergunakan:

Restore: The process of restoring a database backup into the MPN G3 system , there are two methods used:

- Restore data dari hasil *backup* otomatis.
- Restore data langsung.

- Restore data from the backup automatically.
- Restore the data directly.

Penjelasan :

1. Restore data dari hasil *backup* otomatis system.
- a) Menggunakan *gunzip command* *gunzip command*, seperti contoh di bawah ini.

Explanation :

1. Restore the data from the automatic backup system.
- a) Using the command *gunzip* *gunzip* command, like the example below.

```
pswbrp@localhost:~/psw/srv/APR
107:~/u/psw900> cd bck/G2
107:~/u/psw900/bck/G2> cd 160101/
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 59032
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 60445039 Feb  1 17:18 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> gunzip 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101>
```

- a) Lihat hasilnya, seperti *command* dibawah ini      a ) See the results, such as the command below

```
pswbrp@localhost:~/psw/srv/APR
107:~/u/psw900> cd bck/G2
107:~/u/psw900/bck/G2> cd 160101/
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 59032
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 60445039 Feb  1 17:18 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> gunzip 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 568216
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 581848064 Feb  1 17:18 0045.tool
107:~/u/psw900/bck/G2/160101>
```

```

pswbrp@localhost:~/psw/srv/APR
107:~/u/psw900> cd bck/G2
107:~/u/psw900/bck/G2> cd 160101/
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 59032
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 60445039 Feb  1 17:18 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> gunzip 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 568216
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 581848064 Feb  1 17:18 0045.tool
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> prorest tool 0045.tool
Start of extending target DB to needed size... (9432)
This is a full backup of /u/psw900/psw/camW/db/tool.db. (6759)
This backup was taken Mon Sep 22 00:45:28 2014. (6760)
The blocksize is 4096. (6994)
It will require a minimum of 141887 blocks to restore. (6763)
Start of restoring the target DB... (9433)
Read 141624 db blocks in 00:00:04
107:~/u/psw900/bck/G2/160101>

```

- c) Hasil *restore* berupa *Prorest* [file hasil *gunzip*], seperti gambar dibawah ini.
- c) The results of such *Prorest* restore [the result file *gunzip*], as shown below.

```

pswbrp@localhost:~/psw/srv/APR
107:~/u/psw900/bck/G2> cd 160101/
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 59032
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 60445039 Feb  1 17:18 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> gunzip 0045.tool.gz
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 568216
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 581848064 Feb  1 17:18 0045.tool
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> prorest tool 0045.tool
Start of extending target DB to needed size... (9432)
This is a full backup of /u/psw900/psw/camW/db/tool.db. (6759)
This backup was taken Mon Sep 22 00:45:28 2014. (6760)
The blocksize is 4096. (6994)
It will require a minimum of 141887 blocks to restore. (6763)
Start of restoring the target DB... (9433)
Read 141624 db blocks in 00:00:04
107:~/u/psw900/bck/G2/160101> ls
total 1135940
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 581848064 Feb  1 17:18 0045.tool
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 2228224 Feb  1 17:23 tool.b1
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 579076096 Feb  1 17:23 tool.d1
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 32768 Feb  1 17:23 tool.db
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 1033 Feb  1 17:23 tool.lg
-rw-rw-r--. 1 psw900 psw900 81 Feb  1 17:23 tool.st
107:~/u/psw900/bck/G2/160101>

```

- |  |   |
|--|---|
| 2. Restore data secara langsung                            | 2. Restore data directly  |
| a) Tar xvfz <i>toolbackup20160331</i> Restore database     | a) Tar xvfz <i>toolbackup20160331</i> Restore database              |
| b) Prorest /u/psw900/brp/G2/db/tool backup/toolpajak .     | b) Prorest / u / psw900 / BRP / G2 / db / backup tool / toolpajak . |
| c) Prorest /u/psw900/brp/G2/db/toolog backup/toolog        | c) Prorest / u / psw900 / BRP / G2 / db / toolog backup / toolog    |
| d) Prorest /u /psw900 /psw /srv /db /toolog backup/toolsrv | d) Prorest /u /psw900 /ext /srv /db /toolog backup / toolsrv        |

Setelah *restore database*, lakukan **startup proswitching**, dengan *command* (gunakan *putty*) sebagai berikut:

**cd psw/srv/bin**

**pswx.sh -bin prosw -k** (untuk mematikan)

**pswx.sh -bin prosw -b** (untuk menghidupkan)

After restoring database, do **startup proswitching**, using command (using *putty*) as follows:

**cd psw/srv/bin**

**pswx.sh -bin prosw -k** (to turn off)

**pswx.sh -bin prosw -b** (to turn on)