

LAPORAN KEAMANAN BASIS DATA
Virtual Private Database RLS & PostgreSQL



Disusun Oleh :
M. Arghian Taufahena
4332101007

PROGRAM STUDI REKAYASA KEAMANAN SIBER
JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI BATAM
2022

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	1
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Virtual Private Database.....	2
1.2 Row Level Security	2
BAB II Implementasi.....	4
2.1 PostgreSQL	4
2.2 Penerapan Row Level Security	4
BAB III Kesimpulan	8
3.1 Performa Penggunaan Row Level Security	8
3.2 User Friendly & Maintenance	8
DAFTAR PUSTAKA.....	9

BAB I

PENDAHULUAN

1. Virtual Private Database

VPD atau Virtual Private Database adalah sistem kebijakan keamanan database yang mengatur database sesuai dengan baris dan kolom. Yang biasa disebut juga dengan Row Level Security (RLS). VPD menggunakan tipe kontrol hak akses atau visibilitas ke pengguna tertentu, atau biasa disebut juga dengan Fine Grained Access Control (FGAC)

VPD Pertama kali diperkenalkan pada OracleV81, yang dimana VPD ini digunakan untuk memenuhi standar keamanan database yang dirasa kurang cukup untuk keamanan database dari aplikasi.

2. Row Level Security

Row Level Security (RLS) atau keamanan tingkat baris adalah suatu konsep keamanan database yang digunakan untuk menerapkan kontrol akses suatu database dengan metode pembatasan baris data (Row)

RLS ini memungkinkan kita untuk mengatur hak akses suatu user pada baris dalam table database. Akses ke sebuah data ini dibatasi oleh suatu predikat keamanan yang didefinisikan sebagai nilai table sebaris, yang akan di eksekusi oleh kebijakan keamanan.

RLS sendiri mendukung dua jenis predikat keamanan, yaitu :

- Filter predicates, untuk membaca operasi (Select, Update, dan Delete)
- Block predicates, untuk memblokir operasi tulis (AFTER UPDATE, BEFORE UPDATE, BEFORE DELETE) yang melanggar predikat.

Penggunaan RLS dapat dicontohkan dengan, Pihak rumah sakit dapat membuat kebijakan keamanan yang memungkinkan Perawat hanya dapat melihat baris data pasien mereka.

VPD dapat menyimakan prosedur yang juga dapat dikaitkan dengan banyak table di database, contohnya seperti nama table yang dimaksud diteruskan ke prosedur kebijakan keamanan.

VPD ini juga memungkinkan untuk melakukan suatu fungsionalitas yang ditulis pada aplikasi tanpa memiliki kode terkait keamanan yang tertanam di dalamnya, karena keamanan dikodekan secara terpisah dari aplikasi dan database. Singkatnya ini seperti implementasi yang berorientasi aspek yang berbeda pemrograman, Fungsi terpisah dari keamanan dan fungsi juga terpisah dari definisi struktur database.

BAB II

IMPLEMENTASI

1. PostgreSQL

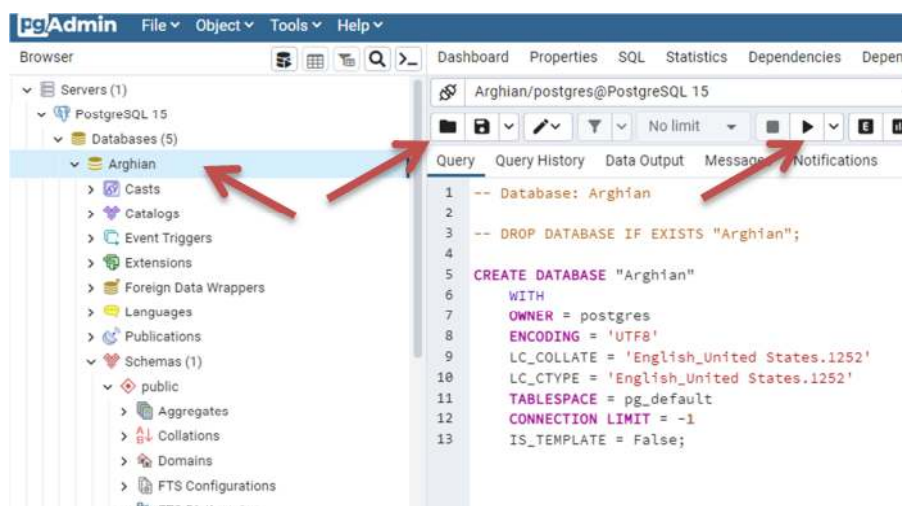
PostgreSQL adalah sistem manajemen database yang kompleks, dengan memiliki beragam fitur pengolahan data pada table yang memiliki relasi satu sama lain, dan bersifat open source atau gratis.

Banyak pengguna atau pengembang web menggunakan PostgreSQL untuk membuat web app, mobile app, dan lainnya, karena pengolahan data yang kompleks dan mendukung banyak bahasa pemrograman.

PostgreSQL menggunakan perintah pengolahan data dengan menggunakan query SQL. Yang mana dari query SQL ini kita dapat melakukan pengolahan data seperti DDL, DML, & DCL

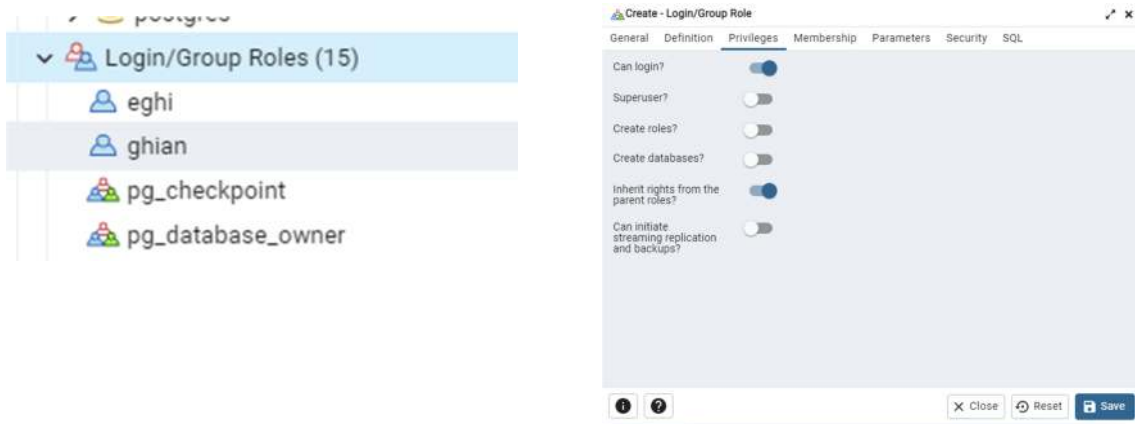
2. Penerapan Row Level Security

Pada PostgreSQL kita akan membuat satu database baru, yang nanti nya akan diisi dengan data dummy. Nah selanjutnya cara memasukkan data dummy ini adalah dengan cara klik kanan dulu pada database, dan pilih **CREATE SCRIPT**



Selanjutnya klik ikon file yang ada pada script, dan pilih file dummy, atau file SQL yang akan di import ke database, dan klik tombol execute.

Selanjutnya kita tambahkan user yang nantinya akan diberi privileges atau akses ke table database serta aturan RLS nya dengan cara klik kanan bagian Login/Group Roles. Dan create. Isikan Nama dan pada bagian privileges awal hanya enable kan Can Login, dan Save.

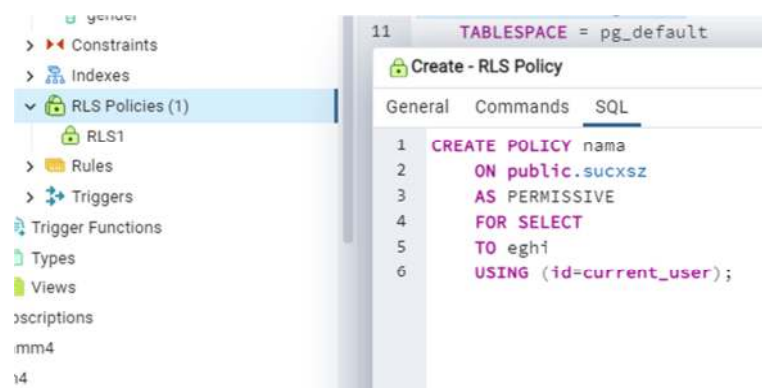


Jika sudah menambahkan user, lanjut kita akan mengaktifkan RLS nya pada table yang sudah tadi di import, dengan cara klik kanan table, dan pada bagian advanced, enable kan RLS Policy nya

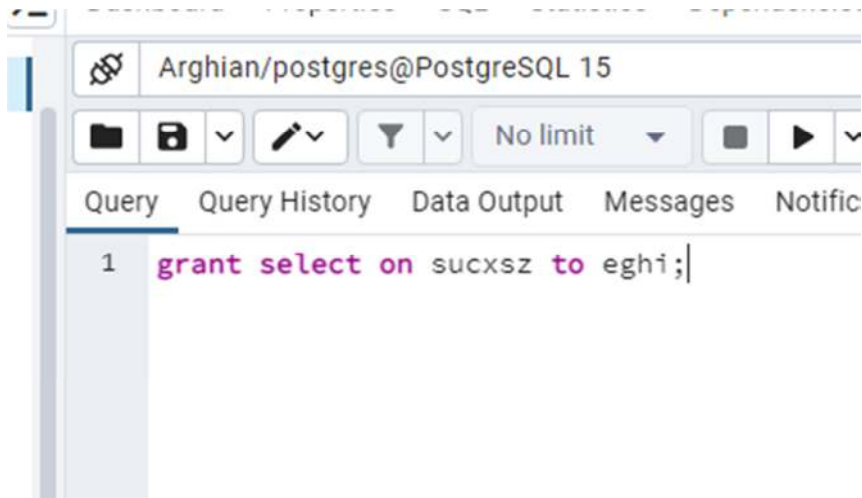
Perlu diperhatikan saat membuat user, nama user harus sesuai dengan id yang ada pada table.



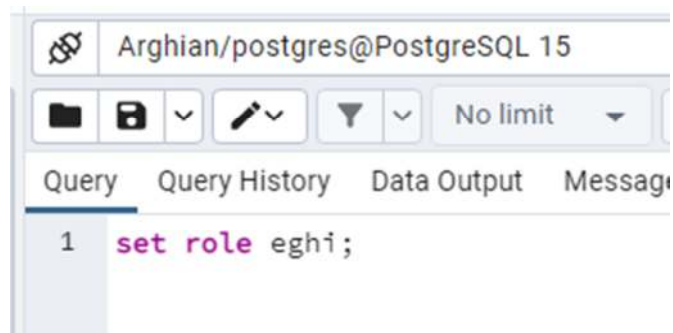
Selanjutnya pada bagian RLS Policy, kita buat aturan baru, sesuai dengan result SQL seperti ini



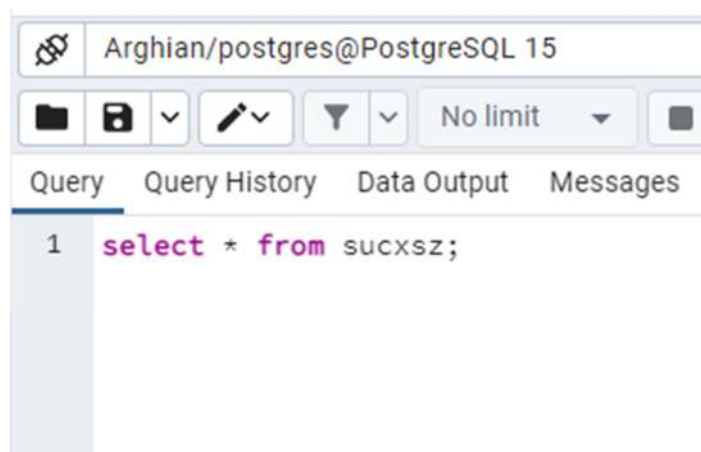
Setelah menambah RLS, selanjutnya kita akan memberi akses pada user, berikan privilege SELECT sesuai yang sudah kita atur tadi diawal. Caranya langsung saja ketikan pada bagian query, **grant select on table to user;**



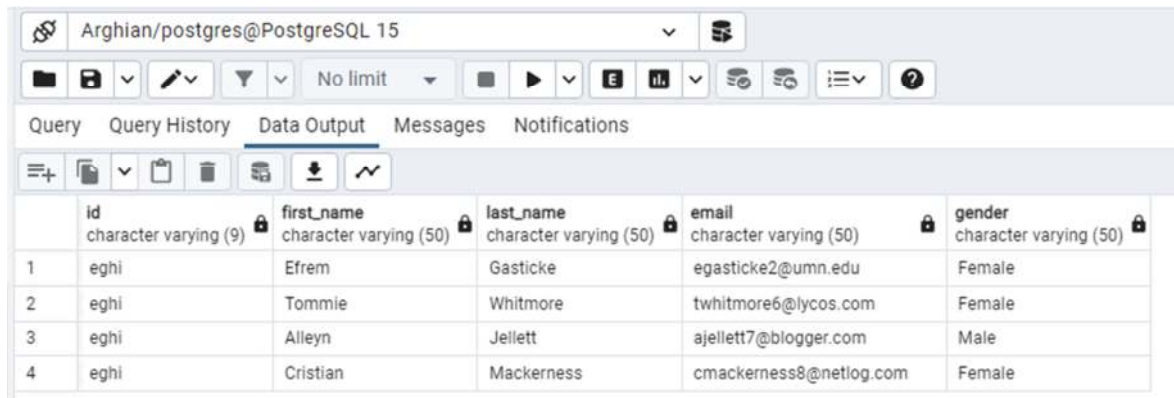
Selanjutnya kita change user atau role dengan cara **Set role user;** ini dilakukan karena sebelumnya, kita menggunakan user admin atau postgres. Dan juga dengan mengganti user kita akan mengecek privileges nya.



Cek privileges yang diberikan, disini saya menggunakan perintah select, sesuai ddengan yang sudah diatur juga sebelumnya pada user eghi. Ketik **select * from table;** dan execute.



Setelah diexecute, dapat dilihat disini, row atau baris yang ditampilkan, menggunakan perintah select.



The screenshot shows a PostgreSQL client window titled 'Arghian/postgres@PostgreSQL 15'. The interface includes a toolbar with icons for file operations, query execution, and settings. Below the toolbar are tabs for 'Query', 'Query History', 'Data Output', 'Messages', and 'Notifications'. The 'Data Output' tab is active, displaying a table with 5 columns: 'id', 'first_name', 'last_name', 'email', and 'gender'. The table contains 4 rows of data. The 'id' column is marked as 'character varying (9)' and the other columns as 'character varying (50)'. Each column header has a lock icon.

	id character varying (9) 🔒	first_name character varying (50) 🔒	last_name character varying (50) 🔒	email character varying (50) 🔒	gender character varying (50) 🔒
1	eghi	Efrem	Gasticke	egasticke2@umn.edu	Female
2	eghi	Tommie	Whitmore	twhitmore6@lycos.com	Female
3	eghi	Alleyn	Jellett	ajellett7@blogger.com	Male
4	eghi	Cristian	Mackerness	cmackerness8@netlog.com	Female

BAB II

KESIMPULAN

1. Performa Penggunaan Row Level Security

Penggunaan RLS pada suatu database bisa dibilang memiliki performa yang cukup baik dalam pengelolaan database itu sendiri, dengan RLS user hanya dapat mengakses Row milik user itu sendiri, sesuai dengan privileges nya.

2. User Friendly & Maintenance

Sebagai user atau admin database, penggunaan RLS ini dapat mudah kita ubah dan juga menambah aturan baru dari RLS nya. Hal ini bisa dibilang bahwa dalam melakukan Maintenance database nya tidak terlalu sulit.

DAFTAR PUSTAKA

Web learn.microsoft.com, Penjelasan mengenai RLS

<https://learn.microsoft.com/en-us/sql/relational-databases/security/row-level-security?view=sql-server-ver16>

Web rackspace.com, Penjelasan mengenai Oracle VPD

<https://www.rackspace.com/blog/intro-virtual-private-databases-vpds>

Web docs.oracle.com, Penjelasan mengenai Oracle VPD

<https://docs.oracle.com/database/121/DBSEG/vpd.htm#DBSEG007>

Web postgresql.org, Penjelasan mengenai PostgreSQL

<https://www.postgresql.org/message-id/001a01c48077%240b118e60%240200030a%40gendron.ca>

Web niagahoster.co.id, Penjelasan mengenai Database PostgreSQL

<https://www.niagahoster.co.id/blog/postgresql-adalah/?amp>