

---

# PENERAPAN ALGORITMA *SIMPLE MOVING AVERAGE* UNTUK PREDIKSI DATA *TIME SERIES* DENGAN T-SQL *MICROSOFT SQL SERVER*

Ryan Putranda Kristianto<sup>1)\*</sup>, Edwin Alexander<sup>2)</sup>, Yulia Wahyuningsih<sup>3)</sup>, Yosefina Finsensia Riti<sup>4)</sup>,  
Stephanus Surijadarma Tandjung<sup>5)</sup>, Andre Hartanto<sup>6)</sup>

<sup>1-6)</sup>Fakultas Teknik, Universitas Katolik Darma Cendika Surabaya  
Jl. Dr. Ir. H. Soekarno 201 (MERR) Surabaya

Email: <sup>1)</sup>ryan@ukdc.ac.id, <sup>2)</sup>edwin.alexander@ukdc.ac.id, <sup>3)</sup>yulia@ukdc.ac.id,  
<sup>4)</sup>yosefina.riti@ukdc.ac.id, <sup>5)</sup>stephanusst@ukdc.ac.id, <sup>6)</sup>andre.hartanto@ukdc.ac.id

## Abstrak

*Microsoft SQL Server* merupakan DBMS yang sangat populer, yang digunakan sebagai media penyimpanan data. Kemampuan *Microsoft SQL Server* sebenarnya tidak hanya pada kemampuan manajemen penyimpanan data saja, namun juga dapat digunakan sebagai *data analytic*. Pada tulisan ini dijelaskan penerapan algoritma *Simple Moving Average* untuk prediksi data *time series* pada *Microsoft SQL Server*. Teknik pemrograman *query* yang dipakai adalah T-SQL (*Transact SQL*) yang merupakan teknik bawaan *SQL Server* dan didalamnya termasuk teknik – teknik pemrograman *query* seperti *looping*, *selection* dan lainnya. Algoritma *Simple Moving Average* berhasil diterapkan pada *Microsoft SQL Server* dan berhasil menghitung angka prediksi data aktual yang telah di-*record*-kan pada tabel *database*.

**Kata Kunci:** *Microsoft SQL Server*, T-SQL, Algoritma *Simple Moving Average*

## 1. PENDAHULUAN

*Microsoft SQL Server* tidak hanya digunakan sebagai *Database Management System* (DBMS) saja, namun dapat digunakan secara handal dalam melayani dan memproses perintah *Database Programmer*. Dengan perintah tersebut membuat DBMS ini dapat digunakan sebagai media data analisis (Ginting, G. L., Napitupulu, D. P. and Pristiwanto (2018); Marti *et al.*, 2017). Fitur – fitur yang ada dalam DBMS *Microsoft SQL Server* yang lengkap seperti : *Cursor*, *Data Type* dan T-SQL (termasuk perintah untuk *looping* dan *selection*) dapat digunakan sebagai substitusi bahasa pemrograman baku yang sering digunakan sebagai *software development* dan data analisis. Sehingga bahasa *query SQL*

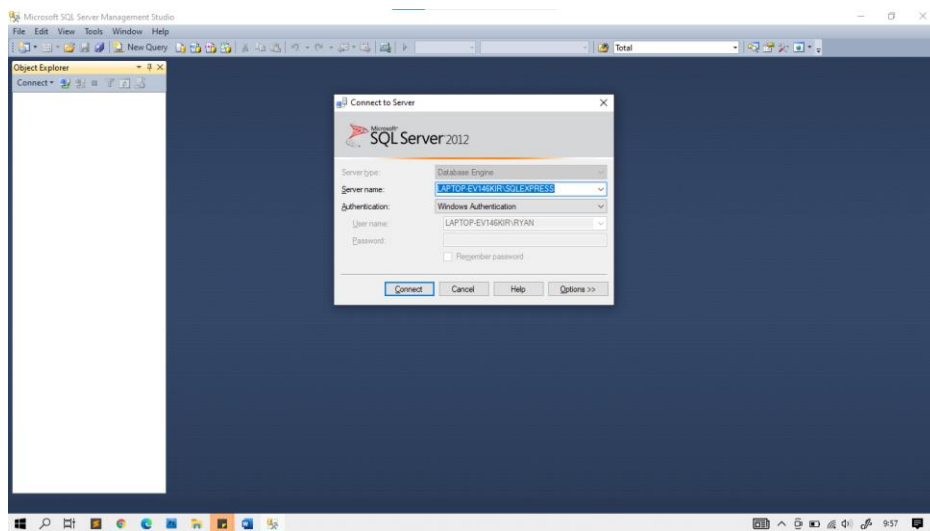
---

pada *Microsoft SQL Server* juga mendukung implementasi algoritma prediksi data *time series Simple Moving Average*. Pada tulisan ini akan dibahas implementasi algoritma *Simple Moving Average* untuk prediksi data *time series* pada *Microsoft SQL Server*.

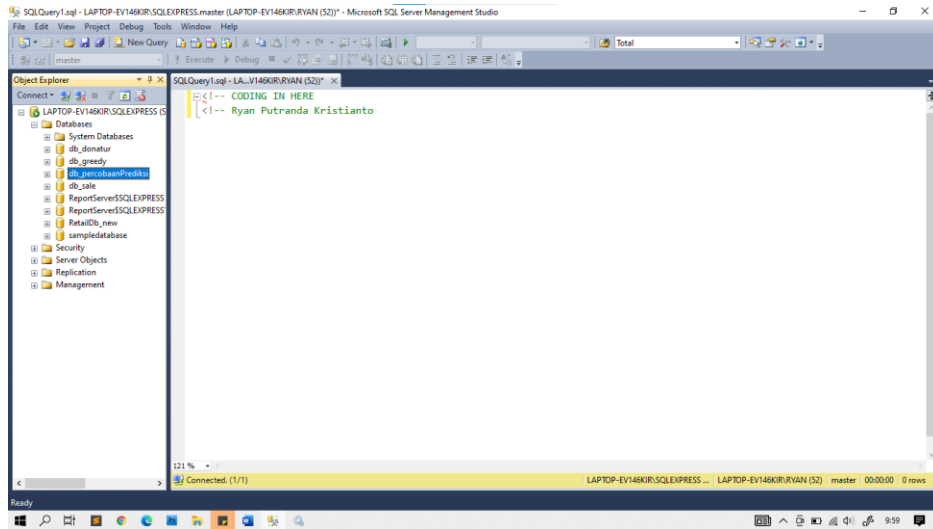
## 2. METODE

Dalam mengimplementasikan algoritma *Simple Moving Average* data *time series* pada *Microsoft SQL Server* akan digunakan *Microsoft SQL Server 2012* demikian juga pada pengujian implementasinya. Sebagai contoh implementasi *Microsoft SQL Server* tersebut ditunjukkan pada Gambar 1 dan Gambar 2.

### *Microsoft SQL Server*



Gambar 1. Tampilan autentikasi *Microsoft SQL Server* (



Gambar 2. Tampilan Halaman Kerja *Microsoft SQL Server*

**Algoritma *Time Series Simple Moving Average***

Algoritma *Simple Moving Average* merupakan algoritma prediksi konvensional yang digunakan untuk memprediksi data *Time Series* atau data runtut waktu (Hariri, F. R., Sari, W. and Mashuri, C. (2021); Kartika and Wirawan, 2014). Merupakan algoritma prediksi dari jenis model *Moving Average* atau Rata - rata bergerak, yang melakukan perhitungan prediksi (f) dengan cara merata - rata sebanyak 3 periode (t) waktu (Kumila, A. et al., 2019; Rahmadhani, A. et al., 2014) sebagai dinyatakan dengan persamaan berikut ini:

$$f(x) = \frac{dataActual_{t_1} + dataActual_{t_2} + dataActual_{t_3}}{n} \dots\dots\dots (1)$$

Contohnya ditunjukkan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Contoh Perhitungan Algoritma *Simple Moving Averag*

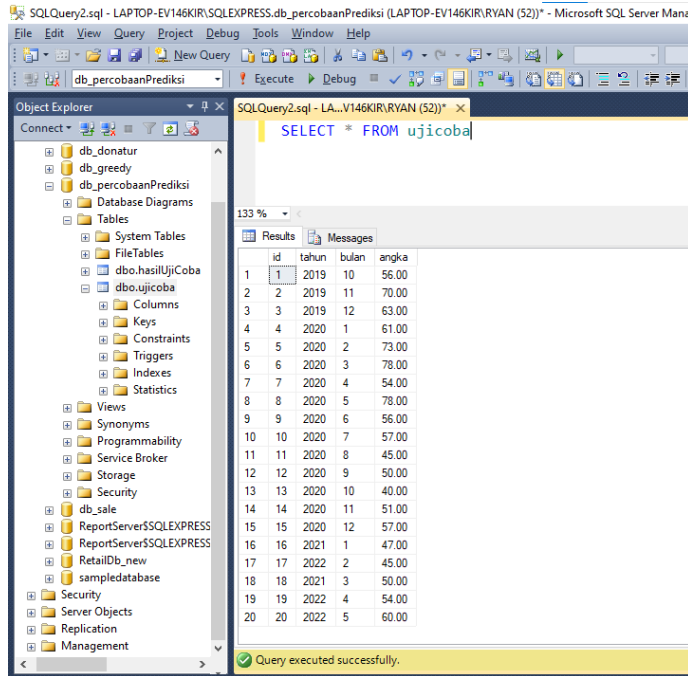
t	dataActual	f
1	90	-
2	88	-
3	75	-
4	81	$\frac{90 + 88 + 75}{3} = 84.3$
5	90	$\frac{88 + 75 + 81}{3} = 81.3$
6	90	$\frac{75 + 81 + 90}{3} = 82$
7	?	$\frac{81 + 90 + 90}{3} = 87$

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

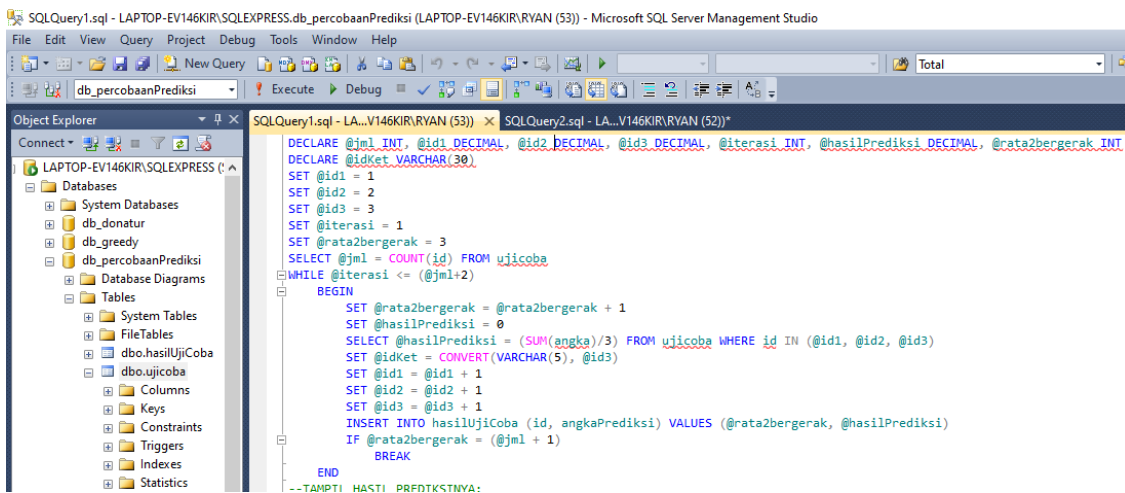
Dalam pengujian dan implementasinya, penulis menggunakan *dataset dummy time series*. Untuk itu, sebelumnya penulis perlu membuat terlebih dahulu sebuah *database* dan 2 buah *table*. *Table* yang pertama digunakan sebagai tempat penyimpanan *dataset*-nya, sedangkan *table* yang kedua digunakan sebagai tempat hasil perhitungan prediksi algoritma *Simple Moving Average* (Gambar 3).

Setelah dilakukan *recording dataset* ke *table*, langkah selanjutnya adalah penerapan perhitungan algoritma sebagai yang dinyatakan dalam persamaan (1) pada *query SQL*nya menggunakan teknik pemrograman T-SQL. Cuplikan teknik pemrograman ini ditunjukkan pada Gambar 4.

Gambar 5 menunjukkan hasil penerapan algoritma *Simple Moving Average* di *Microsoft SQL Server* menggunakan teknik pemrograman T-SQL. Hasil prediksi dalam hal ini bukan dalam bentuk *record table* melainkan dalam bentuk *Cursor*.



Gambar 3. Dataset Dummy Time Series yang sudah direkam pada Table

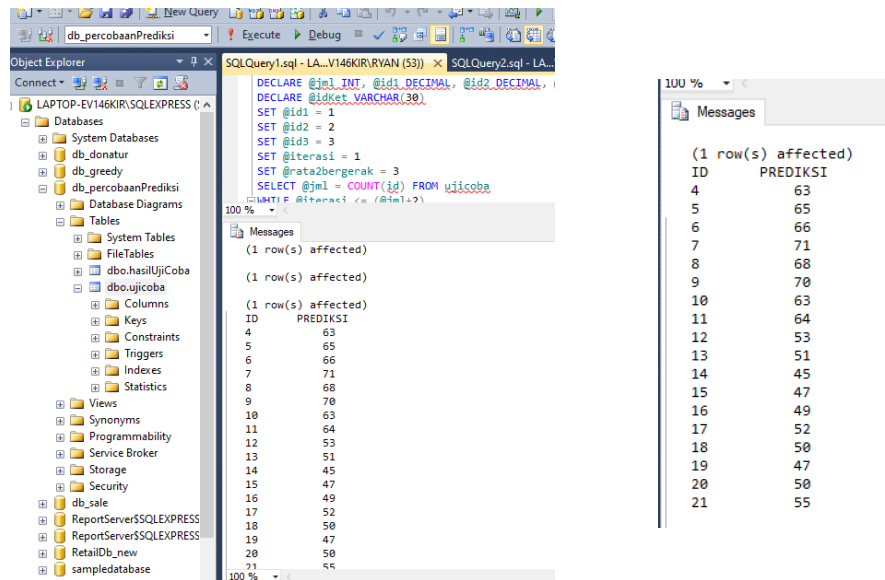


Gambar 4. Cuplikan Tahapan Penerapan Algoritma Simple Moving Average di Microsoft SQL Server

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Bahasa Query SQL pada Microsoft SQL Server sangat mendukung perancangan tools development seperti bahasa pemrograman – bahasa pemrograman yang sering digunakan sebagai software development : php, python, java dan lainnya. Dikarenakan bahasa query SQL pada Microsoft SQL Server yang memiliki standar bahasa query yang baik (ANSI). Oleh karena

itu pada tulisan ini, algoritma *Simple Moving Average* berhasil diterapkan pada *Microsoft SQL Server*.



Gambar 5. Tampilan Hasil Penerapan Algoritma *Simple Moving Average* di *Microsoft SQL Server*

Saran yang dapat penulis berikan adalah, penerapan perhitungan algoritma *Simple Moving Average* di *Microsoft SQL Server* pada manuskrip ini berjalan dengan memanfaatkan *table - table database* sebagai media penyimpanan *dataset* dan penyimpanan hasil prediksi. Karakter dari algoritma *Simple Moving Average* sendiri yang melakukan perhitungan baris demi baris sangat cocok dengan model *table* yang ada pada DBMS. Namun diperlukan pengujian dan penerapan untuk algoritma lain yang karakter perhitungannya bukan baris demi baris atau *per-record*.

## 5. DAFTAR PUSTAKA

Ginting, G. L., Napitupulu, D. P. and Pristiwanto (2018) 'Perancangan Aplikasi Pendeteksi Kesalahan Perintah SQL Query Menggunakan Algoritma Knuth Morris Pratt', *Jurnal Riset Komputer (JURIKOM)*, 5(4), pp. 377–381. Available at: <http://stmik->

---

budidarma.ac.id/ejurnal/index.php/jurikom/article/view/954%0Ahttp://ejurnal.stmik-budidarma.ac.id/index.php/jurikom.

Hariri, F. R., Sari, W. and Mashuri, C. (2021) 'Perbandingan metode Double Exponential Smoothing dan Simple Moving Average pada kasus peramalan penjualan', *Teknologi*, 11(2), pp. 93–100. doi: 10.26594/teknologi.v11i2.2348.

Komang, N., Julyantari, S. and Suryawan, I. K. D. (2013) 'Data Mining Prestasi Akademik Dengan Naive Bayes Berdasarkan Attribut Importance ( AI )', *Jurnal Sistem Dan Informatika*, pp. 75–85.

Kumila, A. *et al.* (2019) 'Perbandingan Metode Moving Average dan Metode Naive Dalam Peramalan Data Kemiskinan', *JTAM | Jurnal Teori dan Aplikasi Matematika*, 3(1), p. 65. doi: 10.31764/jtam.v3i1.764.

Martí, J. *et al.* (2017) 'Dataclay: A distributed data store for effective inter-player data sharing', *Journal of Systems and Software*, 131, pp. 129–145. doi: 10.1016/j.jss.2017.05.080.

Rahmadhani, A. *et al.* (2014) 'Prediksi Pergerakan Kurva Harga Saham dengan Metode Simple Moving Prediksi Pergerakan Kurva Harga Saham dengan Metode Simple Moving Average Menggunakan C ++ dan Qt Creator', 2011(June), pp. 1–2.