

**QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB
MENGUNAKAN GITLAB-CI DAN
SONAR SCANNER**

SKRIPSI



disusun oleh

Virza Misbakh Kholrudin

21.21.1510

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB
MENGUNAKAN GITLAB-CI DAN
SONAR SCANNER**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Virza Misbakh Khoirudin

21.21.1510

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

PERSETUJUAN

SKRIPSI

QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB MENGUNAKAN GITLAB-CI DAN SONAR SCANNER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Virza Mishakh Khoirudin

21.21.1510

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 24 Januari 2023

Dosen Pembimbing,



Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom

NIK. 190302356

HALAMAN PENGESAHAN

PENGESAHAN

SKRIPSI

QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB MENGUNAKAN GITLAB-CI DAN SONAR SCANNER

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Virza Misbakh Khoirudin
21.21.1510

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Januari 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Dwi Nurani, M.Kom
NIK. 190302236

Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom
NIK. 190302356



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Januari 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Virza Mishbah Khoirudin
NIM : 21.21.1510

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul berikut:

QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB MENGGUNAKAN GITLAB-CI DAN SONAR SCANNER

Dosen Pembimbing : Agit Amrullah, S.Kom., M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 24 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Virza Mishbah Khoirudin

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkah, rahmat serta karunia-Nya yang telah memberikan kemudahan sehingga saya di dapat menyelesaikan skripsi ini sehingga dapat diselesaikan dengan baik. Dengan ini saya persembahkan skripsi ini kepada semua pihak yang turut mendukung perkuliahan hingga mampu menyelesaikan studi untuk meraih gelar sarjana, yaitu :

1. Kedua orang tua saya yang tanpa lelah selalu mendukung semua keputusan dan pilihan dalam hidup saya serta tidak pernah putus mendoakan saya.
2. Keluarga besar yang selalu menyemangati penulis.
3. Teman – teman kelas SI Informatika Transfer, terutama teman teman yang pernah menjadi tim kelompok dalam mengerjakan tugas, dan membantu kelancaran kuliah.
4. Teman – teman staff RTRW Bank Raya Yogyakarta yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selalu mendampingi dan memberikan support yang tidak ada hentinya.
5. Serta semua teman dekat penulis yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan Rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada nabi Muhammad SAW, beserta keluarga-Nya, sahabat-sahabat-Nya dan umat-Nya hingga akhir Zaman.

Skripsi dengan judul "QUALITY CODE SCANNER PADA PIPELINE GITLAB MENGGUNAKAN GITLAB-CI DAN SONAR SCANNER" telah berhasil diselesaikan. Penulis juga tak lupa haturkan terima kasih sebesar-besarnya kepada semua pihak terutama:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto., MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M. Kom selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Agit Amrullah, S.Kom., M. Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan pengalaman kepada penulis.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama perkuliahan.
5. Semua pihak yang ikut membantu dan tidak dapat disebutkan satu-persatu.

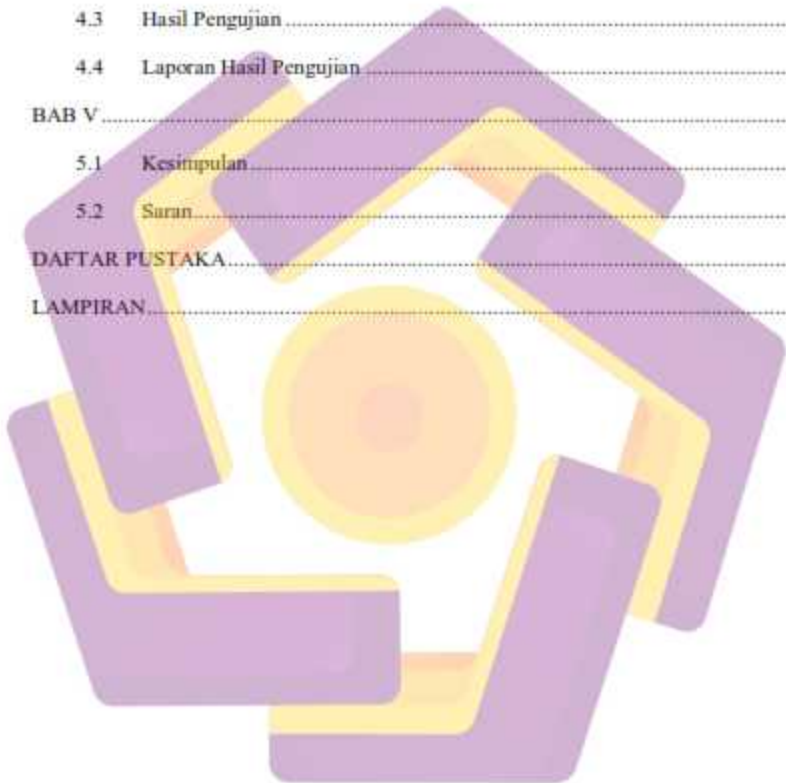
Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya dapat menjadi timbal balik dan keberkahan pada Allah Swt. Penulis sadar skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, karena keterbatasan ilmu yang dimiliki. Untuk itulah dengan kerendahan hati mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari semua pihak demi membangun laporan penelitian ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Study Literatur.....	4
1.6.2 Metode Analisis.....	4
1.6.3 Metode Perancangan.....	5
1.6.4 Implementasi.....	5
1.6.5 Pengujian.....	5
1.6.6 Dokumentasi dan Penyusunan Laporan.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II.....	8

2.1	Kajian Pustaka	8
2.2	Git.....	13
2.3	Gitlab Repositories.....	13
2.4	Pengertian CI/CD Pipeline.....	13
2.5	Google Cloud Platform (GCP).....	14
2.6	Google Compute Engine	14
2.7	Sonarqube	14
2.8	PostgreSQL.....	15
2.9	Gitlab Runner.....	15
2.10	Metodologi.....	16
2.10.1	Continuous Integration (CI)	16
2.10.2	Continuous Delivery (CD)	17
2.10.3	Continuous Deployment	17
BAB III	.....	18
3.1	Analisa Kebutuhan.....	18
3.1.1	Analisa Kebutuhan Fungsional	18
3.1.2	Analisa Kebutuhan Non Fungsional	19
3.1.3	Alur Penelitian.....	19
3.2	Desain.....	21
3.2.1	Alur Kerja Sistem Sonarqube	21
3.2.2	Skema Diagram.....	23
3.3	Konfigurasi	23
BAB IV	.....	26
4.1	Implementasi.....	26
4.2	Pengujian	26
4.2.1	Pengecekan Server.....	26
4.2.1.1	Pengecekan Database Server.....	26
4.2.1.2	Pengecekan Sonarqube Service	27
4.2.1.3	Pengecekan Server UFW Status	27
4.2.1.4	Pengecekan Nginx Service.....	28

4.2.1.5	Pengecekan Gitlab Runner	28
4.2.2	Pengujian Projek	29
4.2.2.1	Setup Gitlab-CI	29
4.2.2.2	Setup Sonar Project Properties	30
4.2.2.3	Sonarqube Quality Gates Rules	31
4.2.2.4	Pipeline Gitlab-CI	33
4.3	Hasil Pengujian	34
4.4	Laporan Hasil Pengujian	37
BAB V	.....	40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	.....	42
LAMPIRAN	.....	46

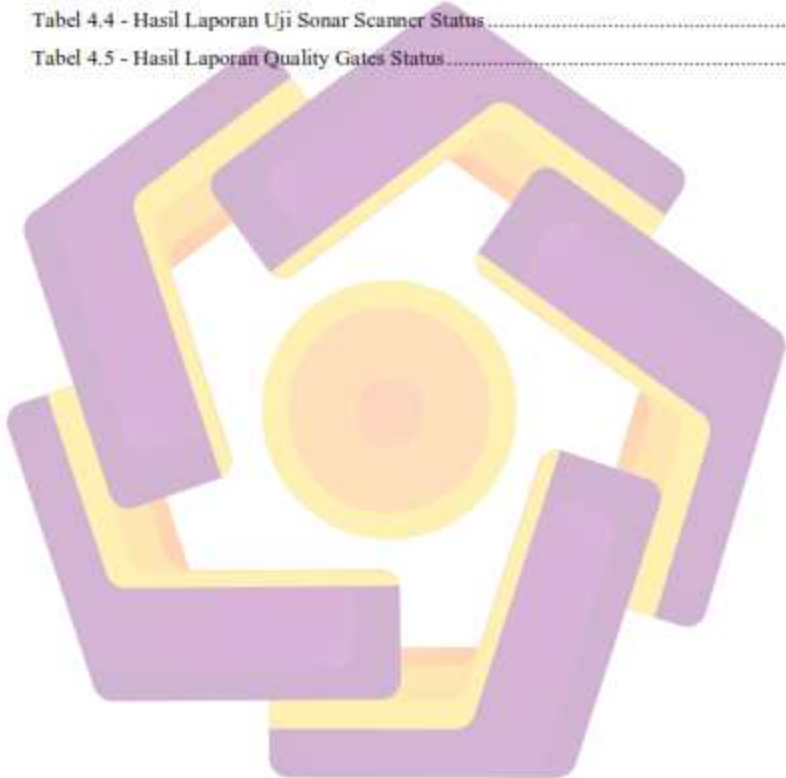


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 - CI/CD Workflow	13
Gambar 2.2 - GCP	14
Gambar 2.3 - Sonarqube Workflow	15
Gambar 2.4 - Gitlab Runner.....	16
Gambar 3.1 - Alur Penelitian	20
Gambar 3.2 - Alur Kerja Sistem.....	22
Gambar 3.3 - Skema Diagram	23
Gambar 3.4 - File sonar.properties	24
Gambar 4.1 - Database Server	26
Gambar 4.2 - Sonarqube Service.....	27
Gambar 4.3 - Server UFW Status.....	27
Gambar 4.4 - Nginx Service Status	28
Gambar 4.5 - Gitlab Runner Service	29
Gambar 4.6 - Sonarqube Quality Gates Rules	32
Gambar 4.7 - Pipeline Gitlab Start	33
Gambar 4.8 - Pipeline Gitlab Process.....	34
Gambar 4.9 - Pipeline Gitlab Finished	34
Gambar 4.10 - Gitlab Runner Report.....	34
Gambar 4.11 - Sonarqube Dashboard New Code	35
Gambar 4.12 - Sonarqube Dashboard Overall Code	36
Gambar 4.13 - Project Information	36

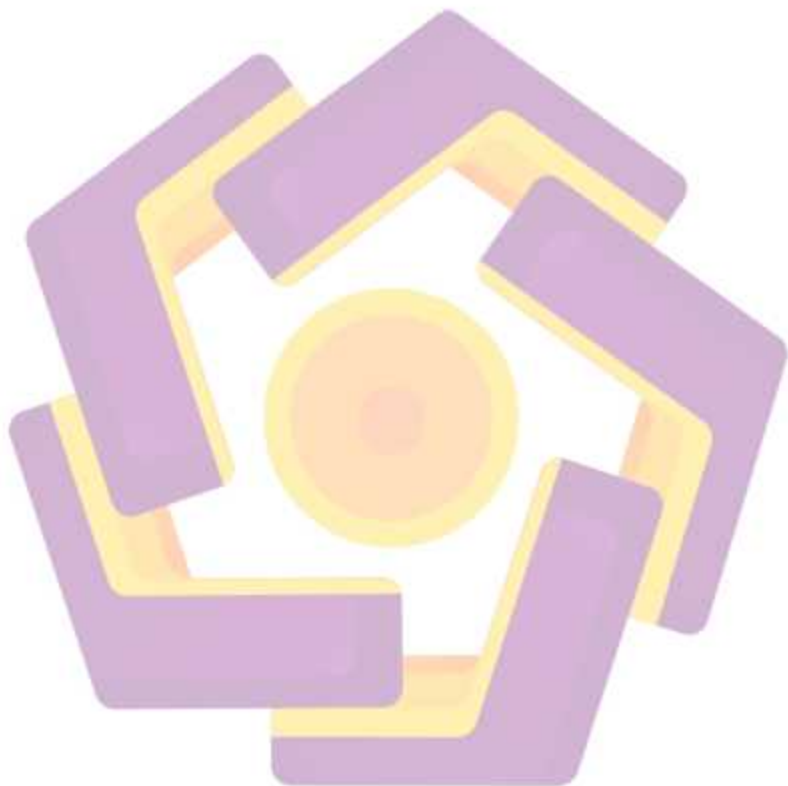
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 - Perbandingan Penelitian Lain.....	10
Tabel 3.1 – Source Code sonarqube.service	24
Tabel 4.1 - Source Code gitlab-ci.yml.....	30
Tabel 4.2 - Source Code sonar-project.properties	31
Tabel 4.3 - Sonarqube Quality Gates.....	32
Tabel 4.4 - Hasil Laporan Uji Sonar Scanner Status	38
Tabel 4.5 - Hasil Laporan Quality Gates Status.....	38



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. 1 Kurikulum Bootcamp Web Developer.....	46
---	----



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

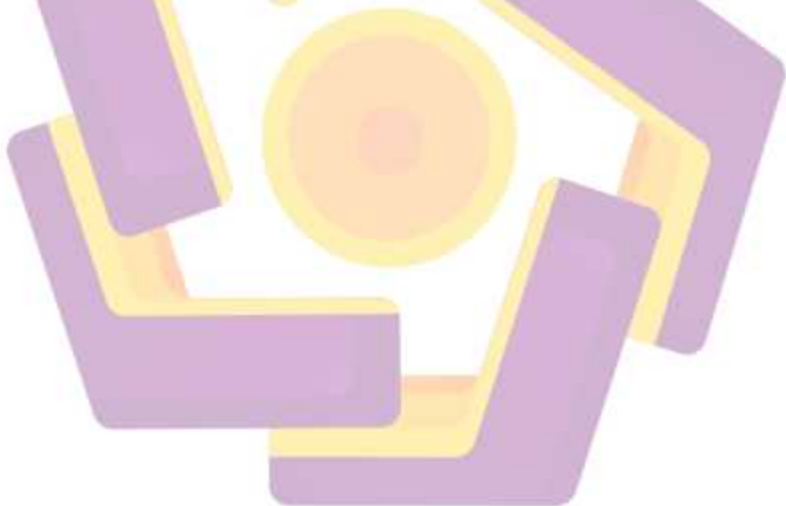
VM	= Virtual Machine
GCP	= Google Cloud Platform
SAST	= Static Application Security Testing
DAST	= Dynamic Application Security Testing
CI/CD	= Continuous Integration & Continuous Delivery
RDBMS	= Relational Data Base Management System
SCM	= Source Code Management



INTISARI

Keamanan sebuah projek digital selalu menjadi topik yang hangat untuk diperbincangkan. Berbagai cara dan metode selalu diupayakan oleh banyak perusahaan untuk mencegah adanya serangan digital pada project-project berbasis digital perusahaan mereka. Tak terkecuali dari sudut pandang penyerang atau biasa disebut dengan istilah hacker, mereka selalu mengupayakan berbagai cara supaya dapat menembus sistem keamanan yang ada dari sebuah projek digital. Keamanan projek digital memiliki daya lingkup yang luas, salah satu yang dapat dicegah adalah dengan mengawasi kode program yang dilakukan dalam proses development. Disini digunakan sebuah teknologi code scanner dari sonarqube yang dapat memonitoring serta melakukan cek kode berdasarkan data library mereka. Keseluruhan kode program nantinya akan dilakukan scanning oleh sonarqube melalui media sonar-scanner yang terpasang pada server machine, lalu hasilnya akan ditampilkan dalam bentuk dashboard dengan 4 poin utama yaitu scanning bug, vulnerabilities, security hotspot dan code smells. Nantinya dashboard ini akan digunakan pengembang untuk melakukan evaluasi kode program.

Kata Kunci : Code Scanner, Keamanan, SAST, Sonarqube, Sonar Scanner



ABSTRACT

The security of a digital project has always been a hot topic for discussion. Various ways and methods are always sought by many companies to prevent digital attacks on their company's digital-based projects. No exception from the point of view of attackers or commonly referred to as hackers, they always seek various ways in order to penetrate the existing security system of a digital project. Digital project security has a broad scope, one of which can be prevented is by monitoring the program code carried out in the development process. Here, a code scanner technology from sonarqube is used that can monitor and check code based on their library data. The entire program code will be scanned by sonarqube through sonar-scanner media installed on the server machine, then the results will be displayed in the form of a dashboard with 4 main points, namely scanning bugs, vulnerabilities, security hotspots and code smells. Later this dashboard will be used by developers to evaluate program code.

Keyword : Code Scanner, Security, SAST, Sonarqube, Sonar Scanner

