

Integrasi Fitur Detailed Performance Dalam Membangun Website Resource Monitoring Server Untuk Pt Neural Technologies Indonesia

1st Ahmad Ridho Sentana
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

ridhosentana@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Muhammad Iqbal
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

miqbal@telkomuniversity.ac.id

3rd Edi Tra Doni Ginting
Pt. Neural Technologies Indonesia
Bandung, Indonesia
doni@nti.co.id

Abstrak - PT Neural Technologies Indonesia menyediakan solusi IT untuk berbagai industri, termasuk telekomunikasi, kesehatan, dan pertambangan. Efisiensi pengelolaan server sangat penting untuk ketersediaan layanan, sehingga proyek ini bertujuan membangun sistem dashboard monitoring server yang terintegrasi. Sistem ini mengumpulkan data dari beberapa server, menyimpannya di InfluxDB, dan memvisualisasikannya pada dashboard. Metodologi proyek mencakup studi literatur, integrasi Proxmox hypervisor dengan InfluxDB, implementasi pengolahan data, serta pengujian dan evaluasi untuk memastikan fungsionalitas dan kinerja sistem. Hasil proyek ini mencakup pengolahan data server, integrasi dengan database dan agent, serta fitur seperti filter time-range, update interval, summary utilization CPU, dan summary Top 5 High Host. Sistem ini meningkatkan efisiensi pemantauan dan pengelolaan server, serta meningkatkan keamanan dan stabilitas infrastruktur IT perusahaan.

Kata kunci : server monitoring, Integrasi, data processing

I. PENDAHULUAN

PT Neural Technologies Indonesia mengembangkan solusi terbaik untuk berbagai industri, termasuk telekomunikasi, kesehatan, dan pertambangan. Perusahaan ini menawarkan solusi komprehensif dalam bidang IT Solution, Digital Transformation, Continuous Transformation, JustClick ERP, Business Intelligence, dan Power Supply. Dalam operasionalnya, PT Neural Technologies Indonesia mengandalkan berbagai server untuk menjalankan aplikasi dan layanan bagi klien. Oleh karena itu, pengelolaan dan monitoring kinerja server menjadi sangat penting untuk memastikan ketersediaan, keandalan, dan efisiensi layanan.

Proyek ini bertujuan untuk membangun sistem dashboard monitoring server yang terintegrasi. Dengan adanya sistem ini, PT Neural Technologies Indonesia dapat meningkatkan efisiensi operasional, meminimalkan downtime, dan memastikan layanan kepada klien selalu optimal. Dashboard ini akan menyediakan informasi real-time mengenai penggunaan CPU, memori, dan disk pada server, serta memberikan notifikasi jika terjadi anomali atau masalah yang memerlukan tindakan segera.

Masalah yang dihadapi PT Neural Technologies Indonesia adalah belum adanya sistem pemantauan server yang bersifat standalone, sehingga masih bergantung pada vendor luar. Dashboard monitoring resource server yang dirancang dalam proyek ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan tersebut dengan

mengintegrasikan berbagai fitur pemantauan, mekanisme notifikasi yang efektif, dan visualisasi data yang mudah dipahami. Implementasi proyek ini juga diharapkan dapat meningkatkan kepercayaan klien terhadap kapabilitas teknis perusahaan dalam mengelola infrastruktur IT..

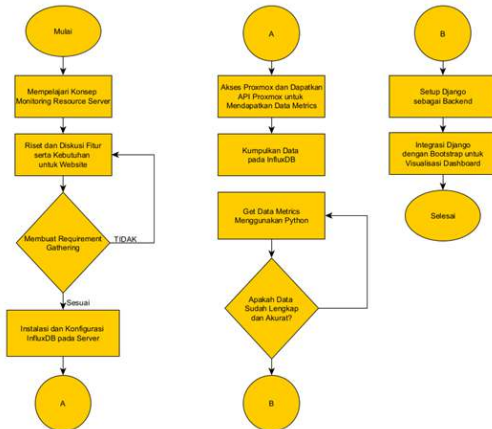
II. PERANCANGAN DAN MODEL SISTEM

Pada Proyek Akhir ini, dilakukan perancangan infrastruktur untuk mendukung aplikasi monitoring resource server yang terintegrasi di PT Neural Technologies Indonesia, dengan tujuan meningkatkan efisiensi operasional dan memastikan layanan optimal kepada klien. Pemilihan Proxmox sebagai hypervisor, InfluxDB untuk penyimpanan data time-series, dan Django Bootstrap untuk visualisasi data dilakukan karena keunggulannya masing-masing. Arsitektur sistem melibatkan pengumpulan data kinerja server oleh agen pengumpul data, penyimpanan data di InfluxDB, pengolahan data untuk menghasilkan informasi berguna, dan visualisasi pada dashboard monitoring interaktif. Sistem ini juga dilengkapi dengan mekanisme notifikasi untuk mendeteksi anomali. Setelah implementasi, pengujian dilakukan untuk memastikan fungsionalitas dan kinerja sistem sesuai kebutuhan. Dengan sistem ini, PT Neural Technologies Indonesia diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemantauan dan pengelolaan server, mengurangi downtime, serta meningkatkan keamanan dan stabilitas infrastruktur IT.

A. Tahap Pengerjaan

Proses perancangan sistem monitoring resource server di PT Neural Technologies Indonesia melibatkan beberapa tahapan. Pertama, memahami kebutuhan sistem melalui analisis kebutuhan pemantauan dan teknologi yang sesuai. Kedua, riset dan diskusi internal untuk menentukan fitur yang diperlukan, termasuk analisis kebutuhan pengguna dan spesifikasi teknis. Ketiga, mengumpulkan dan mendokumentasikan kebutuhan dalam bentuk requirement gathering. Keempat, menginstal dan mengonfigurasi InfluxDB sebagai database time-series untuk menyimpan data metrik. Kelima, mengonfigurasi API Proxmox dengan InfluxDB untuk pengambilan data metrik. Keenam, mengumpulkan data metrik dari server menggunakan Proxmox dan menyimpannya di InfluxDB. Ketujuh, menggunakan Python untuk mengakses dan mengolah data metrik dari InfluxDB untuk visualisasi. Kedelapan, memverifikasi

keakuratan data yang diperoleh. Kesembilan, menyiapkan Django sebagai framework backend dan mengintegrasikannya dengan Bootstrap untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif, menampilkan visualisasi data metrik dari InfluxDB pada dashboard.



GAMBAR 2. 1
Floechart data processing

B. Methode

Metode pengembangan sistem pemrosesan data untuk website monitoring resource server di PT Neural Technologies Indonesia dimulai dengan tahap riset yang mencakup identifikasi kebutuhan sistem dan studi literatur. Ini melibatkan analisis teknologi yang tersedia dan wawancara dengan pengguna untuk mengumpulkan informasi relevan tentang teknologi dan sistem monitoring terbaru. Tujuannya adalah menentukan data metrics yang akan dimonitor, termasuk penggunaan CPU, memori, dan disk. Tahap ini memastikan bahwa sistem yang dirancang sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan.

Setelah riset, dilakukan analisis mendalam terhadap data yang telah dikumpulkan untuk memahami spesifikasi teknis dan kebutuhan fungsional sistem. Evaluasi terhadap kebutuhan software dan tools dilakukan untuk memastikan solusi yang dirancang efisien dan efektif. Pada tahap ini, tantangan teknis yang mungkin dihadapi selama pengembangan dievaluasi untuk memastikan sistem dapat berjalan dengan baik. Hasil analisis ini menjadi dasar untuk perancangan sistem yang mencakup pembuatan arsitektur, pemilihan teknologi, dan alat pemantauan yang tepat.

Tahap perancangan meliputi pembuatan mockup dashboard dan perancangan sistem secara menyeluruh. Setelah perancangan selesai, dilakukan instalasi dan konfigurasi perangkat lunak, termasuk pemasangan InfluxDB untuk penyimpanan data metrik dan pengaturan Django sebagai backend. Django mempermudah pengaturan backend untuk visualisasi data di frontend, yang dibuat responsif menggunakan template Bootstrap. Pengujian menyeluruh dilakukan untuk memastikan data metrik diambil dan diproses secara akurat serta fitur dashboard berfungsi dengan baik. Setelah implementasi, sistem dimonitor secara berkelanjutan untuk memastikan kinerja dan keandalan, serta dilakukan pemeliharaan dan pengelolaan untuk memenuhi kebutuhan operasional perusahaan yang terus berkembang.

C. Perancangan Sistem

1. *Instalasi Influxdb*

```
monitor@monitor-nti-01:~$ sudo apt-get install influxdb2 -y
```

```
monitor@monitor-nti-01:~$ influx version
```

Melakukan instalasi dan konfigurasi InfluxDB dengan cara menambahkan repo dan mengakses server untuk proses pemasangannya :

2. Memberikan Izin Akses Port

```
monitor@monitor-nti-01:~$ sudo ufw allow
8086/tcp
```

3. Integrasi *Influxdb* dengan *proxmox*

Akses Proxmox Cluster Gui dan klik Datacenter (ci-ha-cluster), buka menu metrix server dan add tambahkan API Influxdb.

<https://pve.nti.co.id:9999/#v1:0:18:4>

Create: InfluxDB

Name:

Enabled:

☒

Server:

Organization:

Port:

Bucket:

Protocol:

Token:

API Path Prefix:

Batch Size (b):

Timeout (s):

MTU:

Help

Advanced ☒

Create

GAMBAR 2. 2

API Proxmox

Memasukan nama, url server sesuai dengan data influxdb yang sudah dikonfigrasi sebelumnya.

4. Pemrosesan data *Metrics* pada *Python*

Akses influxdb, pada menu notebook pilih create query builder untuk menentukan metrics mana yang akan diolah pada python.

```
from(bucket: "intern")
|> range(start: v.timeRangeStart, stop:
v.timeRangeStop)
|> filter(fn: (r) => r["_measurement"] == "system")
|> filter(fn: (r) => r["_field"] == "cpu")
"""

tables = client.query_api().query(query, org=org)
for table in tables:
for record in table.records:
print(record)
```

5. Membangun Koneksi pada *Dashboard* dengan *Python*

Buat skrip pada python untuk mengambil metrik yang telah terkumpul pada influxdb untuk memulai pengolahan data metric dan simpan pada file views.py

```
import io
from django.http import JsonResponse,
HttpResponse
from django.shortcuts import render
from influxdb client import InfluxDBClient
```

6. Melakukan pemanggilan data *metrics* dari *Influxdb*

Melakukan koneksi dengan influxdb pada python menggunakan API dan menyesuainya dengan bucket yang digunakan sebagai penyimpanan data, yang kegunaannya untuk memanggil metrics yang dibutuhkan.

```
url = "http://192.168.9.16:8086"
token = "F8cQfXkyzoHbpcF-5vXuWUOs9S
da0YkxRPAkuo4mFW2UN157cgHasVW2XFzrmwKRGf9
YOePwb699WV-pIKD0w=="
org = "interntt"
bucket = "intern"
```

7. Pengolahan Data

Proses pengolahan data akan dilakukan setelah berhasil melakukan koneksi antara python sebagai agent dan influxdb sebagai database, pengolahan data akan memproses semua data yang telah diambil dan diolah sebagaimana dengan melakukan penyesuaian untuk membuat fitur pada dashboard.

```
1) def get_latest_data(time_range):
2) def get_monthly_data():
3) def calculate_percentage(data):
4) def get_metrics(request):
5) def dashboard(request):
```

Proses Pengolahan data tersebut dirancang dengan beberapa cara dan script untuk membuatnya menjadi beberapa fitur detailed pada dashboard, sebagaimana berikut :

```
PS C:\Users\amdri\dashboard> python
manage.py runserver
Watching for file changes with
StatReloader
Performing system checks...
```

8. Verifikasi Data

selanjutnya melakukan pemeriksaan apakah data tersebut berhasil terpanggil oleh python dengan melakukan proses pengolahan lebih lanjut, pada terminal visual studio code dijalankan perintah running sebagai berikut :

III. HASIL DAN PENGUJIAN

Hasil dari Pada perancangan sistem monitoring resource server di PT Neural Technologies Indonesia mencakup pengujian menyeluruh untuk memverifikasi kinerja optimal sistem. Pengujian ini bertujuan mengumpulkan data sebagai dasar analisis fungsi keseluruhan. Proyek ini berhasil mengolah data dari server dengan mengintegrasikan koneksi ke database dan agent, menghasilkan fitur detailed performance seperti filter time-range, update interval, summary utilization pada CPU, dan summary Top 5 High Host (1 month). Fitur-fitur ini menjadi bagian utama dashboard untuk visualisasi dan penyesuaian yang mendukung kebutuhan operasional perusahaan.

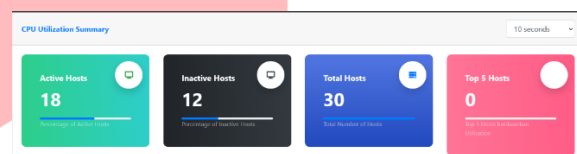
A. Hasil Sistem Data Processing untuk Fitur Detailed Performance

Proses instalasi dan konfigurasi, serta koneksi antara collector dengan Proxmox sebagai hypervisor, telah menghasilkan elemen utama pada dashboard monitoring resource server yang mampu memvisualisasikan metrik sesuai kebutuhan, terutama fitur detailed performance. Data dari server diambil dan diolah menggunakan Python dan Visual Studio Code, kemudian disimpan dalam InfluxDB sebagai time-series data. Data ini diubah menjadi persentase setiap host dan metrik lainnya, kemudian divisualisasikan dalam dashboard. Fitur utama

dalam dashboard mencakup filter hari untuk rentang waktu tertentu dan update interval untuk real-time metrics, memastikan pemantauan yang optimal dan detail pada resource server.

B. Summary Utilization

Fitur CPU Summary Utilization mengumpulkan data dari server, menyimpannya di InfluxDB, dan memprosesnya menggunakan Python untuk menampilkan jumlah host dalam bucket, melakukan sortir real-time untuk menentukan host aktif dan tidak aktif. Data divisualisasikan dalam bentuk card pada dashboard. Host yang tidak dapat menampilkan data dianggap tidak aktif, sementara yang bisa menampilkan data dianggap aktif, dengan pembaruan setiap 10 detik untuk perubahan data otomatis pada dashboard sesuai kondisi host.



GAMBAR 3.1
Summary Utilization

C. Top 5 High Host dan Top 5 High Host 1 Month

Fitur Top 5 High Host menggunakan sistem filterisasi dan sortir untuk menampilkan lima host dengan nilai summary tertinggi secara real-time. Fitur ini mengolah data metrics menggunakan Python dengan perhitungan persentase untuk setiap host, menampilkan CPU Summary Utilization, dan melakukan sortir untuk lima nilai tertinggi. Integrasi dengan pengkondisian real-time memungkinkan pembaruan otomatis host-host dengan nilai tertinggi dalam rentang waktu yang sudah ditentukan.

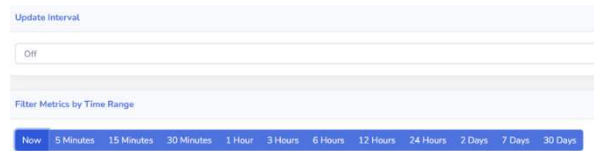
Fitur yang dikembangkan dari Top 5 High Host ini menambahkan kemampuan untuk membandingkan kondisi summary CPU pada setiap host selama satu bulan, dengan fokus pada perhitungan kalkulasi penggunaan CPU. Ini memungkinkan pengguna untuk melihat perbandingan antara summary satu bulan penuh dan data real-time yang akan memberikan hasil yang berbeda.



GAMBAR 3.2
Top 5 High Host

D. Update Interval dan Time-Range

Fitur ini memungkinkan pengaturan dan pemrosesan metrics untuk menampilkan dashboard sesuai dengan waktu yang telah ditentukan, dengan interval pembaruan otomatis 10 detik. Semua metrik terhubung dalam proses pengolahan data.



GAMBAR 3. 3
Time-range

E. Uji Fungsionalitas

TABLE 1
Uji Fungsionalitas

TOP 5 HIGH HOST (11-JULI -2024)					
No	Host	Summary Utilization		Waktu	Status Akurat
		Dashboard	InfluxDB		
1	Docker-01	51.36%	0.52%	02.22-02.52 WIB	Y
2	Monitor-nti-01	24.03%	0.23%	02.22-02.52 WIB	Y
3	TSEL-VPN-130	10.56%	0.10%	02.22-02.52 WIB	Y
4	Nti-sentry	9.61%	0.09%	02.22-02.52 WIB	Y
5	TSEL-VPN-440	4.19 %	0.04%	02.22-02.52 WIB	Y

Dalam pengujian fungsionalitas fitur Top 5 High Host, dilakukan perbandingan akurasi data metrics yang diproses dengan data utuh dari database. Pengujian dilakukan pada waktu dan hari yang sama untuk membandingkan langsung keakuratan data. Hasil dari pengolahan data metrics pada dashboard menampilkan summary CPU dalam rentang presentase 0-100%, dihasilkan dari perhitungan percentage yang dikalikan dengan 100. Di sisi lain, data pada InfluxDB sebagai database menampilkan nilai summary dengan dua angka desimal. Meskipun demikian, perbandingan menunjukkan bahwa kedua nilai summary, baik di dashboard maupun di database, sama dan akurat.

F. Uji Data

Dalam uji sampel data ini, fitur detailed performance mencakup Top 5 High Host (1 Month) dan Top 5 High Host berdasarkan rentang waktu tertentu. Pengujian dibagi menjadi 3 iterasi berdasarkan waktu yang berbeda. Pertama, pada tanggal 06-07-2024 pukul 17.11, saat akhir jam kerja kantor baru berakhir untuk menganalisis penggunaan seluruh pengujian pada jam kerja awal. Kedua, pada tanggal 10-07-2024 pukul 16.12, saat jam kerja padat untuk menganalisis sampel data summary CPU pada jam kerja yang sibuk. Ketiga, pada tanggal 11-07-2024 pukul 02.22, saat waktu istirahat untuk memastikan keakuratan pemantauan data. Pengujian dilakukan selama rentang waktu 3 hari dan waktu yang berbeda untuk memastikan kinerja server dan menganalisis nilai summary CPU baik dalam rentang waktu sebulan maupun harian, serta memastikan bahwa fitur tersebut berjalan dengan baik.

TABLE 2
Uji Sampel Dat

Tabel Uji Sampel Data CPU Summary Utilization						
No	Host	CPU Summary Utilization			Waktu (6 Juli)	Waktu (10 Juli)
		6 Juli	10 Juli	11 Juli		
1	Docker-01	48.99%	51.1%	50.68%	17.11 WIB	16.12 WIB
2	Monitor-nti-01	23.89%	24.22%	23.67%	17.11 WIB	16.12 WIB
3	TSEL-VPN-130	13.14%	13.22%	10.81%	17.11 WIB	16.12 WIB
4	Nti-sentry	8.31%	9.08%	9.45%	17.11 WIB	16.12 WIB
5	TSEL-VPN-440	4.01%	4.13%	4.57%	17.11 WIB	16.12 WIB
No	Host	CPU Summary Utilization			Waktu (6 Juli)	Waktu (10 Juli)
		6 Juli	10 Juli	11 Juli		
1	Docker-01	49.12%	49.8%	49.76%	17.11 WIB	16.12 WIB
2	Monitor-nti-01	37.17%	31.89%	31.89%	17.11 WIB	16.12 WIB
3	TSEL-VPN-130	12.53%	12.78%	13.13%	17.11 WIB	16.12 WIB
4	Nti-sentry	8.78%	8.92%	8.91%	17.11 WIB	16.12 WIB
5	TSEL-VPN-440	5.02%	4.75	4.75%	17.11 WIB	16.12 WIB

Pengujian sampel pertama pada tanggal 06-07-2024 pukul 17.11 WIB dilakukan saat minimnya aktivitas pada server yang mempengaruhi nilai summary CPU lima host tersebut. Meskipun total host pada server adalah 30, pengujian pada kedua fitur tersebut difokuskan pada 5 Host Tertinggi. Pada pengujian pertama, nilai summary CPU untuk Docker-01 adalah 48.99%, sedangkan nilai summary selama satu bulan adalah 49.12%. Pada pengujian kedua, nilai tertinggi dari Docker-01 mencapai 51.1% dengan nilai summary bulanan sebesar 49.8%. Pengujian ketiga dilakukan pada jam istirahat saat server tidak aktif, dengan nilai tertinggi summary CPU untuk hari itu adalah 50.68% dan summary selama satu bulan adalah 49.76% untuk Docker-01. Analisis menunjukkan bahwa Docker-01 konsisten menjadi host dengan nilai summary tertinggi baik harian maupun bulanan. Penggunaan kedua fitur tersebut dalam pengujian sampel data memberikan acuan bahwa server beroperasi sesuai yang diharapkan dan memberikan nilai summary yang sesuai dengan kebutuhan, baik untuk data harian maupun nilai summary setiap host selama satu bulan. Selama tiga hari pengujian, kelima host tertinggi menunjukkan konsistensi dalam urutan dan peningkatan kondisi summary utilization pada CPU mereka.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan, pengujian, dan analisis yang telah dilakukan, beberapa kesimpulan dapat diambil sebagai berikut: Pertama, sistem pemrosesan data berhasil diimplementasikan sesuai dengan rencana awal, dengan berhasilnya pengumpulan, pengolahan, dan visualisasi data dari beberapa server pada dashboard monitoring. Kedua, semua fungsi sistem bekerja dengan baik dan sesuai ekspektasi, termasuk pengumpulan data dari server, penyimpanan data di InfluxDB, serta pengolahan dan visualisasi menggunakan Django dan Bootstrap. Ketiga, implementasi sistem ini meningkatkan efisiensi pemantauan dan manajemen sumber daya server di PT Neural Technologies Indonesia, serta membantu dalam deteksi dini potensi masalah untuk meningkatkan keamanan dan stabilitas infrastruktur IT perusahaan. Keempat, sistem dapat beroperasi secara real-time, memungkinkan pemantauan kondisi server langsung dan respons cepat terhadap perubahan yang terjadi.

REFERENSI

- [1] "PENGEMBANGAN APLIKASI MONITORING SERVER BERBASIS MOBILE WEB DENGAN SISTEM NOTIFIKASI EMAIL (Studi Kasus: Pusat teknologi Informasi dan Pangkalan data (PUSTIPANDA) UIN Syarif Hidayatullah Jakarta".
- [2] I. M and Yulvianda, "Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM) Desain dan Implementasi Sistem Monitoring Sumber Daya Server Menggunakan Zabbix dan Grafana," 2023.
- [3] Somya Ramos, "Aplikasi Manajemen Proyek Berbasis Framework CodeIgniter dan Bootstrap di PT. Pura Barutama," Jurnal Informatika: jurnal Pengembangan IT (JPIT), vol. 03, pp. 143-150, 2018.
- [4] D. P. T and A. W. H, "SISTEM MONITORING JARINGAN PADA SERVER LINUX DENGAN MENGGUNAKAN SMS GATEWAY".
- [5] A. A, "PERANCANGAN IMPLEMENTASI DAN ANALISIS KINERJA VIRTUALISASI SERVER MENGGUNAKAN PROXMOX, VMWARE, ESX, DAN OPENTACK".
- [6] R. S. A. M, Z. A.-F. M, T. M, A. G and E. M, "PENGUNAAN PYTHON SEBAGAI BAHASA PEMROGRAMAN UNTUK MACHINE LEARNING DAN DEEP LEARNING," 2023.
- [7] S. R, "PERBANDINGAN INFLUXDB DAN PROMETHEUS UNTUK SISTEM NETWORK MONITORING".
- [8] P. D, "SQLite, dalam mobile Forensic," The File format Handbook: Common File Formarts and File systems used In Mobile Devices Springers International Publishing , pp. 129-55, 2022.
- [9] S. D and f. A. R, "ANALISIS PERBANDINGAN PERFORMA WEB SERVICE REST MENGGUNAKAN FRAMEWORK LARAVEL, DJANGO DAN RUBY ON RAILS UNTUK AKSES DATA DENGAN APLIKASI MOBILE (Studi kasus: Portal E-Kampus STT Indonesia Tanjungpinang)," Bangkit Indonesia, vol. 2, 2018.
- [10] R. d. R, "Overhead Study of Telegraf as a real-time Monitoring agent," dalam JCSSE 2020 - 17th International Joint Conference On Computer Science and Software Engineering, Institute of Electrical and Electronics Engineering inc, pp. 42-26, Nov 2020.