

Replacement Core Switch, Distribution Switch, dan Access Switch pada Perusahaan Manufaktur Makanan dan Minuman

1st Andi Amaliah Mardhatillah

Fakultas Ilmu Terapan

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

andiamaliah@student.telkomuniversity.ac.id

2nd Radial Anwar

Fakultas Ilmu Terapan

Universitas Telkom

Bandung, Indonesia

radialanwar@tass.telkomuniversity.ac.id

Abstrak — Perkembangan teknologi yang pesat memaksa perusahaan untuk terus berinovasi, termasuk dalam pembaruan perangkat jaringan komputer untuk mendukung kebutuhan bisnis yang semakin kompleks. Laporan ini bertujuan untuk menjelaskan secara komprehensif proses penggantian *Core Switch*, *Distribution Switch*, dan *Access Switch* di sebuah perusahaan manufaktur makanan dan minuman. Proses ini mencakup tahapan persiapan, konfigurasi awal perangkat, dokumentasi pra-migrasi, pelaksanaan migrasi, pemantauan pasca-migrasi, penanganan kesalahan, dan penyusunan dokumen *User Acceptance Testing* (UAT). Metode yang digunakan dalam laporan ini adalah metode *waterfall* yang terdiri dari tahap analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Hasil dari penggantian perangkat jaringan menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan, membuat jaringan lebih cepat dan efisien serta mengurangi risiko gangguan operasional. Kesimpulan utama dari laporan ini adalah pentingnya perencanaan matang dan eksekusi yang teliti dalam menjaga kestabilan dan keandalan jaringan perusahaan, serta berhasilnya proses penggantian perangkat jaringan kunci di lingkungan perusahaan manufaktur makanan dan minuman.

Kata kunci— *Replacement switch*, Perusahaan Makanan dan Minuman, *Metode Waterfall*

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang pesat menuntut perusahaan untuk selalu berinovasi, termasuk dalam hal pembaruan perangkat jaringan komputer. Perusahaan perlu menggunakan perangkat jaringan terbaru untuk mendukung kebutuhan bisnis yang semakin kompleks. Perangkat jaringan yang sudah lama digunakan biasanya memiliki fitur terbatas yang mungkin tidak dapat memenuhi kebutuhan jaringan modern, mengakibatkan berbagai gangguan seperti penurunan kecepatan jaringan, sering terputusnya koneksi internet, dan bahkan *down*-nya jaringan. Selain itu, perangkat jaringan lama seringkali menunjukkan kinerja yang lebih rendah dibandingkan perangkat baru, yang dapat menyebabkan penurunan kecepatan transfer data, peningkatan latensi, dan risiko kemacetan jaringan. Oleh karena itu, penggantian perangkat jaringan secara berkala sangat penting untuk mencegah gangguan, meningkatkan kinerja, dan memperkuat keamanan jaringan.

Switch merupakan salah satu komponen penting dalam jaringan komputer yang berfungsi untuk menghubungkan berbagai perangkat agar dapat berkomunikasi satu sama lain. Perangkat *switch* yang sudah lama mungkin tidak lagi mampu memenuhi kebutuhan perusahaan karena ketinggalan teknologi atau mengalami kerusakan. Oleh karena itu, perusahaan disarankan untuk mengganti perangkat *switch* setiap 5 tahun sekali. Hal ini juga diatur dalam Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 12 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Jaringan Telekomunikasi, yang mengharuskan penyelenggara jaringan telekomunikasi melakukan pemeliharaan jaringan secara berkala untuk menjaga keandalan dan keamanan jaringan. Selain itu, Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 2 Tahun 2022 tentang Standar Keamanan Jaringan Komunikasi dan Informatika juga mengharuskan evaluasi keamanan jaringan secara berkala untuk memastikan keamanan jaringan dari berbagai ancaman. Berdasarkan kedua peraturan tersebut, perusahaan dapat menjadikannya sebagai dasar untuk melakukan pergantian perangkat jaringan secara berkala guna menjaga keandalan dan keamanan jaringan, sehingga mendukung operasional perusahaan dengan baik. Tulisan ini bertujuan untuk menjelaskan secara komprehensif proses *Replacement Core Switch*, *Distribution Switch*, dan *Access Switch* di lingkungan Perusahaan Manufaktur Makanan dan Minuman. Tanggung jawab proyek mencakup *staging*, konfigurasi awal perangkat, pemantauan dan penanganan masalah, baik selama migrasi dilakukan maupun setelah migrasi dilakukan, serta menyusun dokumen *User Acceptance Test* (UAT) sebagai bukti bahwa pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana yang telah disusun.

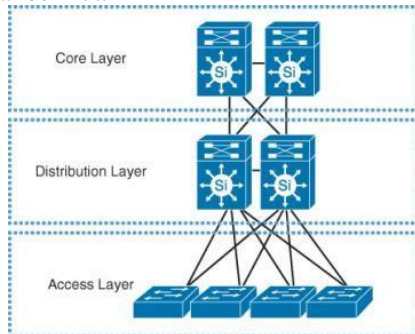
II. KAJIAN TEORI

Switch berperan penting dalam mengatur lalu lintas data pada jaringan, menghubungkan perangkat seperti komputer, *printer*, dan server dalam jaringan bisnis kecil untuk berbagi informasi.

Campus network adalah bagian dari infrastruktur jaringan perusahaan yang memberikan akses ke layanan dan sumber daya komunikasi di satu lokasi geografis. Jaringan ini biasanya memiliki instalasi kabel fisik dan dirancang untuk mendukung arsitektur berkecepatan tinggi seperti

1/10/40/100 Gbps. Desainnya mempertimbangkan hirarki, modularitas, dan skalabilitas.

Desain jaringan hierarki memecah jaringan kompleks menjadi bagian-bagian yang lebih kecil untuk memudahkan pengelolaan. Setiap tingkat dalam hierarki memiliki peran spesifik, memberikan fleksibilitas dalam memilih perangkat keras, perangkat lunak, dan fitur jaringan yang sesuai. Desain hierarki jaringan kampus perusahaan terdiri dari tiga lapisan antara sebagai berikut.



GAMBAR 1

1. *Core Switch*, bertanggung jawab memberikan transportasi optimal dan perutean dengan kinerja tinggi. Desainnya harus tahan lama untuk pemulihan cepat setelah kegagalan.
2. *Distribution switch*, bertanggung jawab menyediakan konektivitas berbasis kebijakan dan mengontrol batas antara *core* dan *access switch*. Berfungsi sebagai *aggregator* dan melibatkan *routing* dan *filtering*.
3. *Access switch*, bertanggung jawab memberi akses jaringan kepada pengguna, server, atau perangkat *edge* lainnya, menghubungkan perangkat seperti *workstation*, server, *printer*, dan *access point/wireless*.

Model desain *three-tier* adalah arsitektur hierarki yang sering digunakan dalam jaringan kampus perusahaan besar, terdiri dari beberapa blok distribusi fungsional.

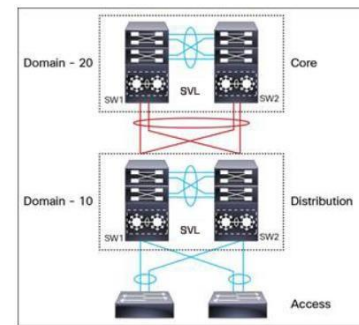
Penggunaan perangkat teknologi seperti *switch* pada *network enterprise* sebaiknya dilakukan selama 3-5 tahun. Faktor-faktor seperti perkembangan teknologi, kebutuhan bisnis, dan keamanan mempengaruhi penggantian *switch* untuk meminimalisir gangguan pada *network enterprise*.

A. Cisco Catalyst 9500 Feature

Cisco Catalyst 9500 adalah *series switch* jaringan modular dari Cisco yang dirancang khusus untuk digunakan di jaringan inti perusahaan dan pusat data. *Cisco Catalyst 9500* ini adalah *series* perangkat yang digunakan untuk setiap perangkat pada *core switch layer*. Ada beberapa fitur yang digunakan pada setiap perangkat *Cisco Catalyst 9500 Series*. Fitur tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. Cisco StackWise Virtual

Cisco StackWise Virtual adalah teknologi virtualisasi sistem jaringan yang menggabungkan dua *switch* menjadi satu *switch virtual*. *Switch* dalam solusi *Cisco StackWise Virtual* meningkatkan efisiensi operasional dengan menggunakan satu *plane control* dan manajemen, meningkatkan *bandwidth* sistem dengan *plane* penerusan terdistribusi, dan membantu membangun jaringan yang tangguh dengan desain jaringan yang direkomendasikan. *Cisco StackWise Virtual* memungkinkan dua *switch* fisik beroperasi sebagai satu *switch* virtual logis menggunakan koneksi *Ethernet* 40G atau 10G.



GAMBAR 2

2. Cisco StackWise Virtual Redundancy

Cisco StackWise Virtual melakukan *stateful switchover* (SSO) antara *switch* aktif dan *switch* cadangan. Berikut adalah cara di mana model redundansi *Cisco StackWise Virtual* berbeda dari mode *standalone*.

1. *Switch* aktif dan *switch* cadangan *Cisco StackWise Virtual* di-hosting pada *switch* yang berbeda dan menggunakan tautan *StackWise Virtual* untuk pertukaran informasi.
2. *Switch* aktif mengendalikan kedua *switch* dari *Cisco StackWise Virtual*. *Switch* aktif menjalankan protokol kontrol *Layer 2* dan *Layer 3* serta mengelola modul *switching* dari kedua *switch*.
3. *Switch* aktif dan *switch* cadangan *Cisco StackWise Virtual* melakukan penerusan lalu lintas data.

Sebuah sistem *StackWise Virtual* beroperasi dengan redundansi SSO jika memenuhi persyaratan berikut.

4. Kedua *switch* harus menjalankan versi perangkat lunak yang sama, kecuali jika sedang dalam proses *upgrade* perangkat lunak.
5. Konfigurasi terkait tautan *StackWise Virtual* pada kedua *switch* harus cocok.
6. Jenis lisensi harus sama pada kedua model *switch*.
7. Kedua model *switch* harus berada dalam *domain StackWise Virtual* yang sama.

3. Dual-Active-Detection Link with Fast Hello

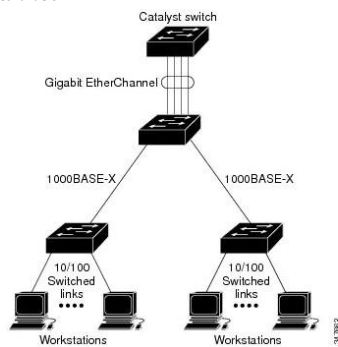
Untuk menggunakan metode deteksi paket *hello dual-active* yang cepat, perlu disediakan koneksi *ethernet* langsung antara dua *switch Cisco StackWise Virtual*. Hingga empat tautan dapat dialokasikan untuk tujuan tersebut.

Kedua *switch* secara periodik bertukar pesan *hello* khusus *dual-active* yang berisi informasi tentang status *switch*. Jika semua SVL gagal dan terjadi skenario *dual-active*, setiap *switch* mengenali bahwa ada skenario *dual-active* dari pesan rekan. Hal ini memulai tindakan pemulihan seperti yang dijelaskan dalam bagian Tindakan Pemulihan. Jika sebuah *switch* tidak menerima pesan *hello dual-active* yang diharapkan dari rekan sebelum waktu habis, *switch* tersebut menganggap bahwa tautan tidak lagi mampu mendeteksi *dual-active*.

B. Cisco Catalyst 9200 Feature

Cisco Catalyst 9200 Series adalah salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk perangkat *switch* distribusi yang dirancang untuk memberikan keamanan, kinerja, dan ketersediaan yang tinggi untuk jaringan perusahaan. *Cisco Catalyst 9200* ini adalah *series* perangkat yang digunakan untuk setiap perangkat pada *distribution switch layer*. Ada beberapa fitur yang digunakan pada setiap perangkat *Cisco Catalyst 9200 Series*. Fitur tersebut diantaranya sebagai berikut.

1. EtherChannel



GAMBAR 3

EtherChannel menyediakan koneksi berkecepatan tinggi yang tahan terhadap kesalahan antara *switch*, *router*, dan server. Penggunaan *EtherChannel* dapat meningkatkan *bandwidth* antara ruang kabel dan pusat data, dan implementasinya dapat dilakukan di mana saja dalam jaringan di mana kemungkinan terjadinya *bottleneck*. Pemulihan otomatis dari kehilangan koneksi dilakukan *EtherChannel* dengan mendistribusikan beban lintasan melalui koneksi yang tersisa. Apabila salah satu koneksi mengalami kegagalan, *EtherChannel* secara otomatis mengarahkan lalu lintas dari koneksi yang gagal ke koneksi yang masih aktif tanpa intervensi manual.

2. Link Aggregation Control Protocol (LACP) and Link Redundancy

LACP didefinisikan dalam IEEE 802.3ad adalah *protocol* jaringan yang memungkinkan perangkat Cisco mengelola saluran *ethernet* antara perangkat yang sesuai dengan protokol IEEE 802.3ad. *Port* dikonfigurasi dengan cara yang sama secara dinamis dikelompokkan menjadi satu *link* logis tunggal (*channel* atau *port agregat*). *Port* yang dikonfigurasi dengan cara yang sama dikelompokkan berdasarkan kendala perangkat keras, administratif, dan parameter *port*. Misalnya, LACP mengelompokkan *port* dengan kecepatan yang sama, mode *duplex*, VLAN asli, rentang VLAN, serta status dan tipe *trunking* yang sama. Setelah mengelompokkan tautan ke dalam *EtherChannel*, LACP menambahkan kelompok tersebut ke dalam pohon jangkar sebagai satu *port* perangkat tunggal.

Link Redundancy pada protocol LACP ini yaitu jika salah satu *link* gagal, LACP akan mendistribusikan ulang lalu lintas ke *link* yang tersisa dalam grup. Proses *failover* ini terjadi tanpa intervensi manual dan biasanya tanpa gangguan signifikan terhadap layanan jaringan. Selain menyediakan redundansi, LACP juga melakukan *load balancing* dengan mendistribusikan lalu lintas jaringan secara merata di antara *link-link* yang tergabung dalam LAG.

3. StackWise 160/80

Berbeda dari Teknologi VSS yang digunakan pada *core switch*, *distribution switch* menggunakan *stackwise* dengan kabel *stack* yang sudah disediakan oleh *provider*.

	Cisco Catalyst 9200 StackWise-160	Cisco Catalyst 9200L StackWise-80
Total number of rings	4	4
Throughput per ring	40 Gbps	20 Gbps
Throughput per stack (full ring)	80 Gbps	40 Gbps
Throughput per stack (half ring) with SRP	160 Gbps	80 Gbps

Teknologi ini menggabungkan dua *switch* fisik menjadi satu unit logis dengan *bandwidth stack* 160 Gbps atau 80 Gbps.

III. METODE

Pengelolaan jaringan dalam perusahaan memerlukan pendekatan manajemen proyek untuk memastikan keberhasilan implementasi dan pemeliharaan jaringan tersebut. Manajemen proyek adalah disiplin yang melibatkan perencanaan, pengorganisasian, pengelolaan, dan pengendalian sumber daya untuk mencapai tujuan tertentu dalam jangka waktu yang ditentukan. Dalam penulisan ini, *project management* dilakukan dengan pendekatan metode *waterfall*, yang terdiri dari lima tahap utama sebagai berikut:

A. Analysis Phase

Pada tahap analisis, Tim *Sales* melakukan pendekatan dengan klien melalui berbagai cara seperti *event*, acara informal, atau diskusi langsung di kantor klien. Jika klien tertarik dengan penawaran yang diberikan, Tim *Sales* akan melibatkan Tim *Solution* untuk melakukan *assessment problem*. Proses ini mencakup analisis mendalam mengenai solusi yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan klien.

B. Design Phase

Pada tahap desain, Tim *Solution* menyusun *High Level Design* (HLD) yang mencakup topologi umum, daftar kebutuhan peralatan (BOQ), dan pernyataan kerja (SOP/SOW) yang akan dilakukan oleh tim *Services*. Setelah HLD disetujui, klien mengirimkan *purchase order* kepada perusahaan. Proses *handover* internal terjadi di mana Tim *Solution* menyerahkan HLD kepada tim *Services* untuk disusun menjadi *Low Level Design* (LLD), yang merinci *port* number, alamat IP, koneksi jaringan, dan detail lainnya. Setelah disetujui oleh klien, LLD ditandatangani oleh *customer technical team* dan perangkat yang dipesan dikirimkan ke gudang perusahaan.

C. Implementation Phase

Pada tahap implementasi, Tim *Services* bertanggung jawab melaksanakan permintaan klien. Sebelum implementasi, biasanya dilakukan tahap *staging* di gudang untuk pemeriksaan dan *pre-config* jika diperlukan. Tim *Services* juga menyusun dokumen *Method of Procedure* (MoP) yang mencakup topologi, *port mapping*, dan *rack layout*. Implementasi dimulai setelah MoP diserahkan dan disetujui oleh klien.

D. Testing Phase

Pada tahap pengujian, klien memverifikasi bahwa perangkat yang dibeli berfungsi dengan baik. Jika terdapat kesalahan teknis, Tim *Services* bertanggung jawab untuk *troubleshooting*. Setelah pengujian selesai, tim *Services* menyusun dokumen UAT untuk disetujui oleh klien. Setelah UAT ditandatangani, project manager mengirimkan Berita Acara Serah Terima (BAST) kepada klien.

E. Maintenance Phase

Pada tahap pemeliharaan, terjadi *handover* dari Tim *Services* ke Tim *Support Services* atau *Managed Services*. Tim *Support Services* bertugas melakukan *troubleshooting* untuk menjaga *uptime*, sedangkan Tim *Managed Services* menyediakan *engineer onsite* di kantor klien untuk memastikan *Service Level Agreement* (SLA) terpenuhi. Keputusan mengenai layanan pemeliharaan ini bergantung pada kesepakatan dengan klien.

Metode *waterfall* ini memastikan bahwa setiap tahap dalam pengelolaan jaringan dilakukan secara sistematis dan terstruktur, sehingga meminimalkan risiko kesalahan dan meningkatkan kepuasan klien.

1. Devices Information

Bagian ini menyajikan informasi rinci mengenai perangkat jaringan di berbagai lokasi infrastruktur perusahaan. Tabel berikut memuat lokasi perangkat, jenis perangkat, model, dan status *stack*. Data mencakup *core switch*, *distribution switch*, dan *access switch* di *server room*, *kawasan*, dan *hub room*. Informasi ini memastikan setiap perangkat teridentifikasi dengan baik dan sesuai spesifikasi teknis untuk mendukung operasi jaringan secara optimal.

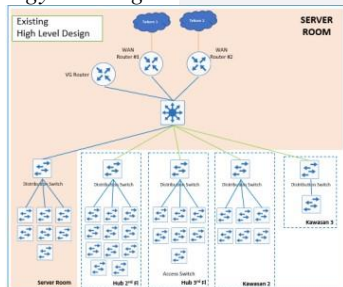
LOCATION	TYPE	MODEL NUMBER	STACK
Server Room	Core Switch	C9500-24Y4C-A	YES
Server Room	Core Switch	C9500-24Y4C-A	
Server Room	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	YES
Server Room	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	
Kawasan 2	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	YES
Kawasan 2	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	
Kawasan 3	Distribution Switch	C9200L-24P-4X-E	YES
Kawasan 3	Distribution Switch	C9200L-24P-4X-E	
Hub Room 3	Distribution Switch	C9200L-24P-4X-E	YES
Hub Room 3	Distribution Switch	C9200L-24P-4X-E	
Hub Room 2	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	YES
Hub Room 2	Distribution Switch	C9200L-24T-4X-E	

LOCATION	TYPE	MODEL NUMBER	STACK
Server Room	Access Switch	C9200-48T-E	
Server Room	Access Switch	C9200-48T-E	
Server Room	Access Switch	C9200-48T-E	
Hub Room 3	Access Switch	C9200-48T-E	
Hub Room 3	Access Switch	C9200-48T-E	
Hub Room 2	Access Switch	C9200-24T-E	
Hub Room 2	Access Switch	C9200-24P-E	
Hub Room 2	Access Switch	C9200-48P-E	
Server Room	Access Switch	C9300-24P	
Hub Room 3	Access Switch	C9200L-48P-4G	

2. High Level Design Topology

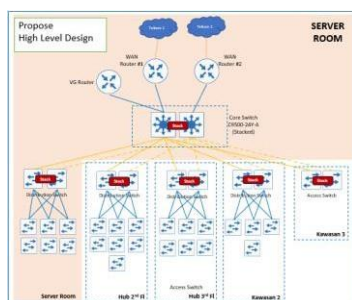
High Level Design Topology memberikan gambaran umum tentang arsitektur jaringan untuk memahami dan merencanakan distribusi perangkat keras, perangkat lunak, dan data dalam sistem jaringan. Ini mencakup representasi visual komponen utama dan interaksi perangkat untuk memastikan kinerja optimal dan keamanan.

a. High Topology Existing



Topologi ini menggambarkan jaringan saat ini, termasuk semua perangkat yang terhubung dan interaksinya, seperti server, perangkat penyimpanan, router, switch, dan koneksi lainnya.

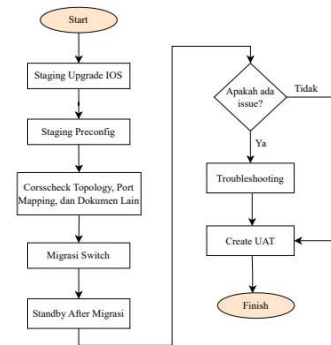
b. High Topology Proposed



Topologi ini merupakan rancangan untuk meningkatkan atau memperluas jaringan yang

ada. Ini mencakup perubahan atau penambahan perangkat, optimasi rute jaringan, dan peningkatan kapasitas atau keamanan, guna mengatasi masalah yang ada dan memenuhi kebutuhan bisnis masa depan.

3. Implementasi Migrasi Replacement Switch



Langkah pertama dalam implementasi replacement switch adalah melakukan staging di Warehouse NTT untuk memastikan kondisi perangkat siap pakai. Setelah itu, semua switch di-upgrade ke Cisco IOS 17.6.5 untuk meningkatkan keamanan dan memperbaiki bug. Konfigurasi dari perangkat lama diadaptasi ke perangkat baru dengan menghapus command-command usang. Selanjutnya, revisi topologi jaringan dilakukan untuk merencanakan perubahan yang diperlukan.

Perangkat lama di-dismantle dan perangkat baru di-mounting sesuai rack layout dengan label hostname untuk identifikasi. Migrasi switch dilakukan dengan memilih perangkat yang akan diganti berdasarkan prioritas End of Life dan End of Support, sambil memastikan status port dan kabel LAN terlabel dengan benar sesuai port mapping.

Setelah migrasi, standby after migration diperlukan untuk memantau ketersediaan dan kinerja sistem. Dalam pelaksanaan implementasi replacement switch ini, terdapat dua isu yang terjadi setelah proses migrasi. Berikut adalah isu-isu yang terjadi dan langkah yang diambil untuk mengatasinya.

a. Flapping

Flapping yaitu kondisi di mana suatu port pada switch berubah-ubah statusnya antara up dan down dalam waktu singkat, dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kabel rusak, tidak sesuai atau tidak standar, modul SFP (Small Form-factor Pluggable) yang bermasalah, atau masalah sinkronisasi link lainnya. Hal ini dapat berdampak sementara atau permanen tergantung pada penyebab dan jenis switch yang terkena dampaknya. Isu ini dapat mempengaruhi ketersediaan dan kinerja jaringan karena switch harus terus-menerus mempelajari dan menghapus alamat MAC (Media Access Control) yang terkait dengan port yang flapping.

Dalam proyek ini, flapping terjadi karena protokol LACP belum diimplementasikan dalam konfigurasi masing-masing switch yang memerlukannya. LACP adalah sebuah protokol yang memungkinkan switch untuk menggabungkan beberapa port fisik menjadi

satu *link* logis untuk meningkatkan *throughput* dan redundansi. Protokol ini beroperasi dalam dua mode yaitu *active* dan *passive*. Mode "*active*" menginisiasi proses penyeimbangan beban secara proaktif, sementara mode "*passive*" menunggu permintaan dari *switch* lain sebelum memulai penyeimbangan. Dalam kasus ini, *switch* masih beroperasi dalam mode *default* tanpa inisiasi atau negosiasi yang tepat sehingga tidak ada penyeimbangan yang terjadi.

Sebagai contoh, ketika *switch* 1 dikonfigurasi dengan mode *port channel default*, namun *switch* 2 belum memiliki *port channel* yang sesuai, maka status *port channel* pada *switch* 1 tetap aktif sehingga dapat menyebabkan *looping*.

Untuk mencegah masalah tersebut, disarankan untuk menghindari penggunaan mode *default* dan mengimplementasikan protokol LACP dengan benar untuk menjaga stabilitas dan kinerja jaringan. Oleh karena itu, penting untuk menggunakan protokol LACP dalam penanganan *flapping*.

b. IP Phone Error

IP Phone mengalami kesalahan teknis karena *cache ARP* yang tidak diperbarui setelah penggantian *switch*. *ARP* digunakan untuk menemukan alamat *MAC* yang terkait dengan alamat *IP* dalam jaringan.

Solusi untuk masalah ini adalah melakukan *flush* atau *reset ARP cache* pada *IP Phone* dengan *me-reboot* perangkat. Langkah ini dilakukan dengan mencabut dan menyambung kembali kabel LAN pada *IP Phone* dan *switch* untuk memastikan tabel *ARP* ter-update.







Setelah isu-isu ini teratasi dan perangkat bekerja sesuai fungsinya, langkah terakhir adalah membuat dokumen UAT. Dokumen UAT mencakup berbagai informasi dan dokumentasi terkait proses migrasi yang dilakukan, baik dokumentasi perangkat *existing* maupun perangkat *proposed*.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Replacement Core Switch, Distribution Switch, dan Access Switch pada Perusahaan Manufaktur Makanan dan Minuman mengalami perubahan besar yang sangat berpengaruh dalam menjaga kelancaran jaringan. Langkah-langkah yang hati-hati dan teliti telah dilakukan untuk memperbarui dan meningkatkan infrastruktur jaringan perusahaan. Tujuannya adalah agar infrastruktur ini dapat mendukung kebutuhan baru dalam dunia manufaktur yang terus berkembang. Setelah dilakukan penggantian, kinerja sistem jaringan mengalami peningkatan yang signifikan, membuat jaringan lebih cepat dan efisien. Proses mengidentifikasi dan menangani masalah juga berjalan dengan baik, sehingga risiko gangguan pada operasional harian dapat diminimalkan. Keseluruhan, perubahan ini tidak hanya membuat jaringan lebih baik, tetapi juga lebih responsif terhadap perubahan yang terjadi.

Dibawah ini adalah contoh konfigurasi *Core Switch* beserta dokumentasi mengenai penggantian *switch*, baik sebelum dilakukan migrasi maupun setelah migrasi.

Global Configuration	<pre>hostname <hostname> enable secret 9 <secret> clock timezone JKT 7 0 boot system bootflash:packages.conf switch 1 provision c9500-24y4c switch 2 provision c9500-24y4c version 17.9 service timestamps debug datetime msec localtime show-timezone service timestamps log datetime msec localtime show-timezone service password-encryption service compress-config service call-home platform punt-keepalive disable-kernel-core ip name-server <ip> no ip domain lookup ip domain name <name> ip forward-protocol nd ip http server ip http authentication aaa ip http secure-server errdisable recovery cause uddl errdisable recovery cause bpduguard errdisable recovery cause security-violation errdisable recovery cause channel-misconfig errdisable recovery cause pagp-flap errdisable recovery cause dtp-flap errdisable recovery cause link-flap errdisable recovery cause sfp-config-mismatch errdisable recovery cause gbic-invalid errdisable recovery cause l2ptguard errdisable recovery cause psecure-violation errdisable recovery cause port-mode-failure</pre>
WAN Interfaces	<pre>interface Port-chnanX description <description> switchport mode trunk interface TwentyFiveGigX/X/X description <description> switchport mode trunk channel-group X mode X interface HundredGigX/X/X stackwise-virtual link X description <description></pre>
Line Confiruation	<pre>line con 0 logging synchronous stopbits 1 line aux 0 line vty 0 4 logging synchronous transport input ssh line vty 5 15 transport input ssh</pre>

Status	Documentation
Before Replacement Core Switch	
After Replacement Core Switch	
Before Replacement Distribution Switch	
After Replacement Distribution Switch	
Before Replacement Access Switch	
After Replacement Access Switch	

V. KESIMPULAN

Tulisan ini berfokus pada proses *Replacement Core Switch*, *Distribution Switch*, dan *Access Switch* di Perusahaan

Manufaktur Makanan dan Minuman. Rumusan masalah menyoroti kebutuhan akan perencanaan yang matang dan eksekusi yang hati-hati dalam menggantikan perangkat, mengingat peran vitalnya dalam menjaga keberlanjutan infrastruktur jaringan.

Tulisan ini berfokus pada sejumlah tugas kritis, termasuk dukungan proyek dari tahap persiapan hingga implementasi. Proses tersebut mencakup tahapan *staging*, konfigurasi awal perangkat *proposed*, memastikan kelengkapan dokumen sebelum migrasi, pelaksanaan migrasi, pemantauan pasca migrasi, penanganan error, dan pembuatan dokumen UAT.

Tulisan ini bertujuan memberikan pemahaman yang komprehensif tentang seluruh proses penggantian perangkat jaringan kunci dalam lingkungan perusahaan manufaktur makanan dan minuman. Melalui pemaparan tersebut, diharapkan pembaca dapat memahami pentingnya perencanaan yang matang dan pelaksanaan yang teliti dalam menjaga kestabilan dan kehandalan jaringan perusahaan serta meraih keberhasilan dalam proses *Replacement Core Switch*, *Distribution Switch*, dan *Access Switch*.

REFERENSI

[1] As Built Document (ABD) di Perusahaan Manufaktur Makanan dan Minuman, Document Version 0.01, Departemen Technical Support Enterprise, NTT Data, 2023.

[2] Dokumen UAT di Perusahaan Manufaktur Makanan dan Minuman,, Departemen Technical Support Enterprise, NTT Data, 2023.

[3] Cisco, "Understanding the Differences Between Network Switches and Routers," Cisco System, 28 Agustus 2019. [Online]. Available: <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/small-business/resource/center/networking/network-switch-vs-router.html#~switches>. [Accessed 08 Desember 2023].

[4] Zaenal, "Network Enterprise dan Sistem Pengalamatan IP," Network Enterprise, modul 1, hal. 4-6.

[5] "NTT Data History," NTT Data, [Online]. Available: <https://www.nttdata.com/global/en/about-us/ntt-data-history>. [Accessed: 23-May-2024].

[6] "Cara Mengatasi Port Flapping pada Switch Cisco," Bardimin, [Online]. Available: <https://www.bardimin.com>. [Accessed: 23-May-2024].

[7] M. R. Doyle, "CCDE Study Guide: Enterprise Campus Architecture Design > Enterprise Campus: Hierarchical Design Models," Cisco Press.