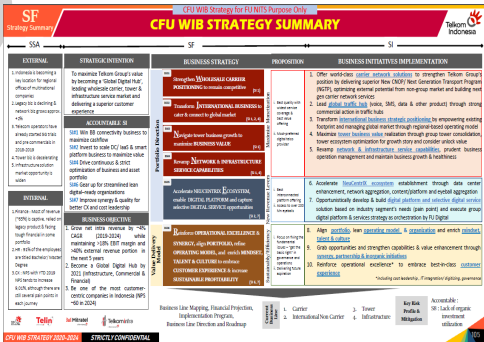


NOTA JUSTIFIKASI KEBUTUHAN INVESTASI CAPEX

No. C. Tel 3/TK 000/PND-A 1000000/2020, tanggal 20 Mei 2020

Nama Program Investasi	:	CISP
Sub Program	:	1.Pembagunan BRAS Area 2 New PoP 2.Implementasi License BRAS Area 2 New PoP 3.Pembangunan PCEF Area 2 New PoP 4.Pembangunan DNS New PoP
Unit Kerja Inisiator	:	Divisi Planning and Deployment
No.WBS	:	T-20-8802-33-01-I
Nilai Program	:	Rp. 839.378.472.811,- (Delapan Ratus Tiga Puluh Sembilan Milyar Tiga Ratus Tujuh Puluh Delapan Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Dua Ribu Delapan Ratus Sebelas Rupiah)

1	Latar Belakang Kebutuhan Investasi	<p>A. Latar Belakang :</p> <p>1. Telkom Corporate Strategic Initiative 2020-2024 Frame work :</p> <p>2. CFU Consumer 2020-2024 Business Strategy and Roadmap Summary:</p> <p>3. CFU WIBS CSS Strategy 2020-2024</p>  <p>4. FU NITS Strategic Initiatives :</p> <p>5. FU NITS Strategic Implementation 2020 :</p>
---	------------------------------------	--

FU NITS Strategic Implementation 2020

Future State Architecture
Accelerate next gen network to lay the foundation for sustainable growth (RKAP: IDR 1.398 B)

Unified access for all segments
Optimize access unification to strengthen core business (RKAP: IDR 7.704 B)

Service Enrichment
Enrich services on digital connectivity & platform (RKAP: IDR 818 B)

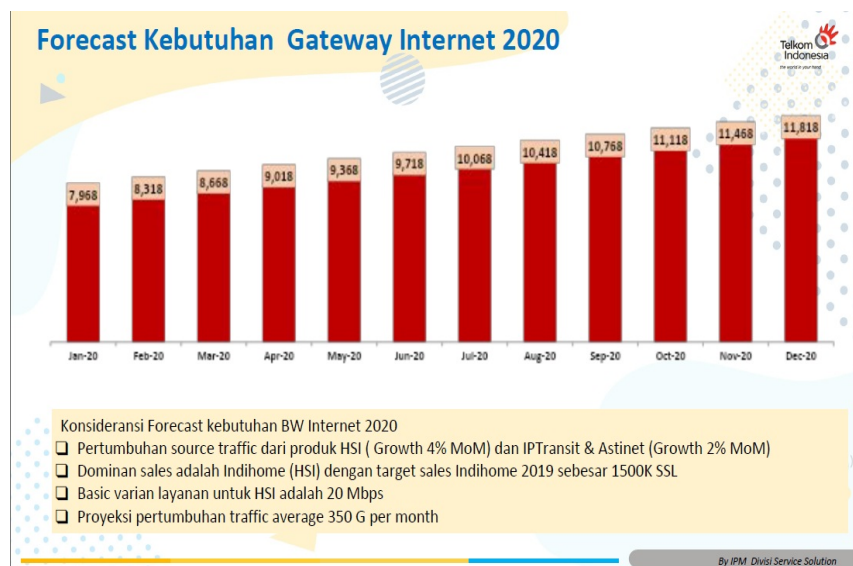
Intelligent Info/Infrastructure
Adopt smart intelligent NW/IT & common digital platform (RKAP: IDR 2.963 B)

Operating Model Reinvention
Operation excellence and budget lean for healthy profitability (RKAP: IDR 0 B)

Next Generation Performance
Enhance quality, capacity and reliability to support business (RKAP: IDR 5.264 B)



- Justifikasi ini merupakan bagian dari RKAP 2020 Telkom dimana sesuai target bisnis plan IDN, Consumer menargetkan 2,15jt Sales Indihome pada 2020 yang terdiri dari HSI, IPTV, Wifi dan Voice.
- Perangkat IP Broadband merupakan bagian dari infrastruktur layanan HSI dan WiFi yang terdiri dari: BRAS, WAG, PCEF, PCRF, AA A Middleware Wifi, Cache System, DNS dan DHCP
- Untuk dukungan Indihome dan WiFi di tahun 2020, pada perangkat-perangkat tersebut perlu dilakukan ekspansi perangkat existing, implementasi New PoP (**Node Modernization**) serta **Re-engineering Network Infrastructure** guna meningkatkan CX.
- Dari 2,15jt target Sales Indihome, pemenuhan perangkat IP Broadband untuk dukungan Indihome dan Wifi adalah sebesar 1,3jt NAL 2020 dengan proyeksi sebagai berikut :
 - Proyeksi Subscriber dan Bandwidth Indihome
 - Proyeksi forecast traffic HSI di akhir tahun 2020 sebesar 8,2T dengan asumsi 70% dari total forecast traffic gateway Internet 2020 sebesar 11,8 T



B. Maksud dan Tujuan Investasi

- Implementasi New IP PoP sebagai FSA dari Node BRAS, PCEF, PCRF, dan DNS bertujuan untuk dapat memenuhi kebutuhan subscriber Indihome di

		<p>tahun 2020</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Penambahan New PoP sebagai FSA dengan target implementasi di tahun 2020 adalah 6 lokasi yaitu: Gambir – Kota2, Gresik– Sidoarjo, Samarinda1-Samarinda2. 3. Program New PoP IP Broadband ini bertujuan network yang Always ON, mempunyai High Quality Infrastructure, Service Enrichment dengan mendekatkan perangkat servis ke customer. Program ini akan menjamin terdapatnya availibilitas yang tinggi serta license yang cukup untuk pemenuhan demand bandwidth 2020 untuk layanan OLO, Residensial, B usiness services, dan lainnya. <p>C. Tingkat Urgensi Usulan Investasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Agar network IP Broadband Telkom mampu melayani pertumbuhan Indihome tahun 2020 maka diperlukan penambahan kapasitas di B RAS, PCEF, dan DNS. 2. Selain itu, dilakukan juga penambahan New PoP untuk perangkat B RAS, PCEF, dan DNS di 6 lokasi untuk penambahan kapasitas dan peningkatan experience dari pelanggan. 3. Dengan ekspansi, re-engineering dan New PoP BRAS (<i>Broadband Remote Access Server</i>) serta PCEF dengan kapasitas besar untuk mendukung PP PoE untuk menyediakan produk High Speed Internet (HSI) sesuai pertumbuhan dapat terpenuhi 4. Server dan load balancer kapasitas besar memiliki kemampuan routing dan terhubung ke PE HSI Connectivity menuju internet untuk layanan H SI dilakukan dengan baik 5. Dengan prediksi kebutuhan bandwidth yang diperlukan untuk berjalan nya program Indihome 2020, maka diperlukan pembangunan New PoP IP Broadband agar kondisi trafik tidak menyebabkan link congest. 6. Perlunya simplifikasi pengelolaan alat produksi dari lokasi Main PoP , Primary PoP dan Secondary PoP untuk meningkatkan performansi, efisiensi & efektifitas pengelolaan alat produksi di lokasi PoP

2	Ruang Lingkup Pekerjaan	<p>A. Ruang lingkup pekerjaan</p> <ol style="list-style-type: none"> Pembangunan perangkat IP Broadband untuk mendukung layanan I ndihome 2020, maka dibangun New PoP yang merupakan bagian d ari <i>Future State Architecture</i> (FSA) untuk Area 2 (TREG2, TREG 5 , dan TREG 6) terdiri dari: <ol style="list-style-type: none"> New PoP BRAS, PCEF, PCRF, dan New PoP DNS Implementasi license BRAS Area 2 BRAS <ol style="list-style-type: none"> Fungsi <ol style="list-style-type: none"> Terminasi PPPoE dan IPoE Qualiti of Service 802.1p class of service Multicast Protocol dan Security Kapasitas dan kapabilitas <ol style="list-style-type: none"> Kapasitas linecard minimal 4 slot per box atau 20x10G int erface atau Server Cluster Interface per linecard dan/atau switch minimal terdiri dari 4x10G, 10x10G, 2x100G Kapasitas per box minimal 200G Redundant control plane dan power module Perangkat PCEF <ol style="list-style-type: none"> Fungsi <ol style="list-style-type: none"> Memiliki fungsi enforcement trafik per pelanggan Memiliki fungsi DPI Memiliki fungsi traffic shapping Kapasitas dan kapabilitas <ol style="list-style-type: none"> Kapasitas linecard minimal 4 slot per box atau 20x10G int erface atau Server Cluster Interface per linecard dan/atau switch minimal terdiri dari 4x10G, 10x10G, 2x100G Kapasitas per box minimal 200G Redundant control plane dan power module Load Balancer <ol style="list-style-type: none"> Memiliki fungsi HTTP Load Balancing Memiliki fungsi custom action Memiliki interface 10G, 40G dan 100G Memiliki Redundant control plane dan power module <p>C. Kebutuhan Investasi dan Lokasi Deployment</p> <ol style="list-style-type: none"> Jumlah investasi untuk kebutuhan IP Broadband 2019 pada justifikasi ini adalah: Rp. 93.487.045.064,- dengan pembagian sebagai berikut Dengan rincian lokasi sebagai berikut : <p>E. Design :</p> <ol style="list-style-type: none"> Desain topologi IP Backbone Telkom 2020 Desain Arsitektur New PoP
---	--------------------------------	--

3	Asumsi Asumsi yang digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kontrak Harga Satuan (KHS) Pengadaan BRAS Platform Ericsson K.TEL.3664/HK.810/OPS-10000000/2017, Tanggal 11 Oktober 2017 2. Kontrak Harga Satuan (KHS) Metro-E, BRAS, PCEF, PE Transit Platform HU AWEI K.TEL.020/HK.810/OPS-10000000/2018, Tanggal 19 November 2018 3. Kontrak Harga Satuan (KHS) Cache System Area-1 Bluecoat K.TEL.589/HK.810/OPS-10040000/2018, Tanggal 26 Februari 2018 4. Kontrak Harga Satuan (KHS) BRAS, PCEF dan PCRF Platform Huawei .K.TEL.3677/HK.810/OPS-10040000/2018, 3 Mei 2018 5. Metro-E digunakan sebagai transport regional untuk trafik data dan internet. 6. Portofolio produk: 1Mbps (MSAN) & 10Mbps (FTTH), Speed Compliance guarantee 75% 7. Concurrent session subscriber : 62% (LIS Indihome) 8. Trafik dari dan menuju Cache & CDN adalah termasuk trafik domestic 9. Proyeksi persentase subscriber FTTH : 100% 10. Perbandingan trafik downstream dan upstream HSI berdasarkan portofolio produk à 1:5 <p>Pertumbuhan target sales akan menambah kapasitas dan jumlah infrastruktur alpro layanan</p>
4	Analisa-Analisa	<p>A. Analisa Strategis</p> <p>Kesiapan Implementasi New PoP IP Broadband 2020 untuk mendukung layanan Indihome di 2020 dan meningkatkan CX dengan cara mendekatkan content ke pelanggan/customer IndiHome.</p> <p>B. Analisa Kelayakan Investasi :</p> <p>Investasi ini merupakan common budget dari CFU Consumer, CFU Enterprise, dan CFU WIB. Blended Cost allocation penggunaan budget adalah 40%, 27% dan 33%. Perhitungan AKI adalah sebagai berikut :</p> <ol style="list-style-type: none"> i. CFU Consumer : <ol style="list-style-type: none"> a. IRR : 16,6% b. NPV : 883 c. Payback Period : 5,26 Tahun d. CFU Enterprise : <ol style="list-style-type: none"> a. IRR : 35,41% b. NPV : 1.084 c. Payback Period : 2,51 tahun e. CFU WIBS : <ol style="list-style-type: none"> f. IRR : 19,44% g. NPV : 1,39 h. Payback Period : 3,48 tahun <p>C. Analisa Risiko dan Mitigasi :</p> <p>Jika tidak dilakukan Implementasi New PoP bagian dari FSA IP Broadband 2020 maka network Telkom pada tahun 2020 tidak mampu melayani kebutuhan Indihome di tahun 2020</p>

Lampiran 1

Keputusan Direksi Perusahaan Perseroan (Persero)

PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk

KD. 32/HK000/COP-D0010000/2009

Tanggal 13 Oktober 2009

5	Pengungkapan atas kebijakan / proses bisnis yang di kesampingkan	Tidak ada proses bisnis maupun kebijakan internal TELKOM yang dikesampingkan
6	Rekomendasi Keputusan	Agar dilakukan Implementasi New PoP bagian dari FSA IP Broadband 2020 untuk memenuhi kebutuhan subscriber Indihome akan bandwidth HSI serta memberikan layanan dengan standar proteksi (dual homing).
7	Keputusan	Disetujui / Tidak disetujui

LEMBAR PERSETUJUAN

NJKI CISP Divisi Planning dan Deployment Senilai **Rp. 839.378.472.811,-** (Delapan Ratus Tiga Puluh Sembilan Milyar Tiga Ratus Tujuh Puluh Delapan Juta Empat Ratus Tujuh Puluh Dua Ribu Delapan Ratus Sebelas Rupiah)

No. C. Tel 3/TK 000/PND-A 1000000/2020

Jakarta, 2020

	JABATAN	NAMA / NIK	TANDA TANGAN
Penyusun	OFF 3 TRANSPORT OSP DEPLOYMENT AREA-1	ARDHIAN BAYU FIRDAUZ / 940330	
Mengusulkan	OFF 3 DESIGN CAPABILITY PLANNING	RIZQY GALAN PRADIPTA / 930435	
Mengetahui/Menyetujui	OFF 3 DESIGN CAPABILITY PLANNING	RIZQY GALAN PRADIPTA / 930435	
	PRINCIPAL EXPERT CORE NETWORK	SEDIYOKO / 670092	

950469

Lampiran 1

Keputusan Direksi Perusahaan Perseroan (Persero)

PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk

KD. 32/HK000/COP-D0010000/2009

Tanggal 13 Oktober 2009

Lampiran

Agar dilakukan Implementasi New PoP bagian dari FSA IP Broadband 2020 untuk memenuhi kebutuhan subscriber Indihome akan bandwidth HSI serta memberikan layanan dengan standar proteksi (dual homing).