

Kajian Pemilihan Solusi Teknis Dan Model Sistem Pentarifan Layanan Mobile Number Portability

Djamhari Sirat¹, Gunawan Wibisono², Zuhail² dan Kurniawan³

Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Indonesia
Kampus UI Depok 16424, Indonesia

E-mail : djsirat@ee.ui.ac.id¹, gunawan@ee.ui.ac.id²

Abstrak

Mobile Number Portability (MNP) adalah salah satu layanan yang diterapkan untuk meningkatkan iklim kompetisi yang terbuka dan sehat di antara operator. Layanan ini menawarkan kemampuan untuk mempertahankan nomor konsumen (MSISDN) ketika berpindah-pindah penyedia layanan atau operator. Ada tiga macam pilihan solusi teknis dalam penerapan layanan ini, yaitu solusi berbasis Jaringan Cerdas, Signalling Relay Function dan Solusi Pengalihan Panggilan. Untuk menentukan solusi teknis yang paling tepat, digunakan metode pengambilan keputusan berbasis Analisa Proses Berjenjang/Analytic Hierarchy Process (AHP) dengan delapan kriteria. AHP menunjukkan, bahwa solusi berbasis Jaringan Cerdas adalah pilihan yang paling tepat karena mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan dengan alternatif solusi teknis lainnya.

Kata kunci: Mobile number portability dan analytic hierarchy process.

Abstract

Mobile Number Portability (MNP) service is one of the methods which applied to increase a fair and healthy competition among operators. This method offers the ability to retain customer's MSISDN number when porting from one service provider or operator to another. There are three options of technical solution to support the implementation of this method, they are : Intelligent Network based, Signalling Relay Function based, and Call Divert Solution. To decide the appropriate technical solution, we use decision making method based Analytic Hierarchy Process (AHP) with eight criteria. AHP shows that Intelligent Network is the appropriate choice because it has more benefits than others technical solutions.

Keywords: Mobile number portability dan analytic hierarchy process.

1. Pendahuluan

Mobile Number Portability (MNP) memungkinkan konsumen untuk berpindah-pindah operator dengan tetap menggunakan nomor telepon yang sama. Dengan penerapan layanan ini maka prefix nomor telepon tidak lagi merefleksikan pada satu operator tetapi dapat dimiliki oleh operator lainnya. Hal ini sudah diamanatkan oleh UU No 36 Tahun 1999 Pasal 23 Ayat 2 bahwa penomoran adalah sumber daya terbatas dan untuk itu harus diatur oleh pemerintah [1].

Tujuan utama dari pengembangan layanan MNP adalah agar tercipta suatu

kompetisi yang adil dan seluas-luasnya diantara para operator seluler yang pada akhirnya akan menuju pada terjadinya penurunan tarif telepon, dan dengan penurunan tarif telepon maka akan terjadi peningkatan populasi pengguna.

Tiga solusi teknis yang bisa digunakan untuk mendukung penerapan layanan MNP adalah solusi teknis berbasis Jaringan Cerdas, Signalling Relay Function dan Pengalihan Panggilan. Pada penelitian ini akan dianalisa, mana diantara ketiga alternatif tersebut yang merupakan solusi teknis paling baik untuk mendukung MNP. Obyek dalam penelitian ini adalah Indosat, Telkomsel dan Excelcom.

2. Kajian Pemilihan Solusi Teknis Layanan MNP

Pada bagian ini akan dievaluasi pemilihan solusi teknis layanan MNP dengan menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Berdasarkan metode ini, ketiga solusi teknis akan dikaji dan dinilai prioritasnya terhadap delapan kriteria yang merupakan faktor-faktor yang berpengaruh dan menjadi pertimbangan dalam penentuan solusi teknis layanan MNP. Adapun 8 kriteria tersebut adalah :

1. *Timing* (TM); yaitu bagaimana solusi yang dipilih sesuai dengan kondisi jaringan yang dimiliki oleh operator GSM saat ini dan kemungkinan penerapannya melihat tingkat persaingan yang sudah ada
2. *Cost Effectiveness* (CE); bahwa solusi yang dipilih mempertimbangkan besarnya biaya investasi yang dikeluarkan
3. *Compatibility with International Standards* (CS); Solusi yang dipilih harus mempertimbangkan dukungan standar internasional untuk mempermudah pengembangan di masa depan dan kerjasama antar vendor
4. *Portability Within and Across Mobile Technologies* (PM); dimana solusi yang dipilih harus dapat mengakomodasi teknologi seluler lain yang akan bergabung
5. *Impact on Other Solutions* (IO); solusi yang dipilih nantinya mempunyai kemungkinan pengembangan ke arah pemakaian solusi lain maupun karena pengembangan teknologi
6. *Operational Support System* (OS); solusi yang dipilih harus mempertimbangkan kemudahan dalam hal administrasi pelanggan porting dan mengatur pendistribusian informasi nomor yang pindah
7. *Routing Arrangements* (RA); bagaimana dampak solusi yang dipilih terhadap routing panggilan yang ada saat ini

8. *Interconnection of Networks* (IN); bagaimana dampak solusi yang dipilih terhadap jaringan interkoneksi saat ini

3. Analisa Layanan MNP kriteria *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

a. Solusi MNP berbasis Jaringan Cerdas (Intelligent Network)

Dengan menggunakan solusi berbasis Jaringan Cerdas, jaringan dimana panggilan keluar berlangsung (*originating network*) akan melakukan *query* pada *Number Portability Database* (NPdB) untuk mengidentifikasi di operator mana nomor yang dipanggil terdaftar, dengan mendapatkan *prefix-network* yang menunjukkan identitas operatornya. Setelah identitas operator (*network prefix*) diperoleh maka selanjutnya panggilan akan diteruskan ke jaringan operator penerima (*resipient network*) yang selanjutnya diproses seperti panggilan biasa (*normal GSM call*).

b. Solusi Layanan MNP berbasis Signalling Relay Function

Layanan MNP berbasis Signaling Relay Function merupakan salah satu solusi teknis yang diadopsi dari Negara Inggris, dikenal sebagai UK Solution. Solusi ini memanfaatkan kemampuan sistim pensinyalan *Common Channel Signalling No 7* yang distandarisasi oleh ITU yang mempunyai kemampuan untuk menangkap pesan *Mobile Application Part* (MAP) pada sistim seluler GSM dan memanipulasinya sehingga dapat dikirimkan ke jaringan tujuan. Dengan kemampuan menangkap dan memanipulasi pesan MAP, fungsi *signaling relay* dapat digunakan untuk menerapkan layanan MNP pada sistim seluler GSM.

c. Solusi Layanan MNP Berbasis Pengalihan Panggilan (Call Diversion)

Prinsip pengalihan panggilan adalah mengalihkan (*re-route*) panggilan yang masuk ke nomor pelanggan ke nomor lain atau kotak suara (*voice mail*). Sehingga pelanggan tetap dapat dijangkau dengan

nomor asalnya. Nomor pengalihan dapat ditentukan sendiri oleh pelanggan.

Dilihat dari sudut pandang jaringan switching, maka penerapan MNP berbasis pengalihan panggilan dapat dilakukan dalam waktu singkat, karena tidak ada perubahan yang harus dilakukan.

Dengan memperhatikan 8 kriteria AHP, perbandingan ketiga solusi teknis untuk penerapan layanan MNP di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1
Perbandingan Analisa Solusi Teknis Berdasarkan Metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP)

Solusi Teknis	Kriteria AHP							
	TM	CE	CS	PM	IO	OS	RA	CN
Intelligent Network (IN)	Ketiga operator GSM yang diteliti telah menerapkan IN	Hanya perlu menambahkan beberapa upgrade software ataupun <i>service triggering</i>	Distandarisasi oleh 3 rd Generation Partnership Project (3GPP) TS 23.066[4].	Layanan jaringan cerdas berada di lapisan aplikasi (<i>application layer</i>), mendukung GSM, WCDMA dan CDMA.	Kompatibel dengan <i>Number Portability Clearing House</i> (NPC), tidak kompatibel dengan SRF	Berkaitan dengan sistem administrasi <i>porting process</i>	Penambahan pada proses routing untuk query database nomor <i>ported</i> (<i>Number Portability Database</i>), dan routing dari MSC menuju <i>Number Portability Database</i>	Sistem interkoneksi jaringan yang berlaku saat ini sudah mendukung
Signalling Relay Function (SRF)	Menggunakan standarisasi CCITT yaitu CCS7	Saat ini menuju sistem pensinyalan MAP pada <i>switching gateway</i>	Distandarisasi oleh 3GPP TS 23.066 dan merupakan salah satu model untuk penerapan layanan MNP	Hanya dapat diterapkan pada GSM saja karena sistem ini memanfaatkan standar pensinyalan CCS7 (protokol utama GSM)	Kurang optimal jika trafik menuju nomor <i>ported</i> mencapai 15% karena keterbatasan <i>signaling load</i>	Memerlukan beberapa pengembangan pada antarmuka sistem perangkat internal database	Diperlukan penambahan fungsi <i>interconnect call screening</i> pada sistem yang sudah ada	Sistem interkoneksi antar operator sudah memiliki sistem link langsung, namun pada beberapa node tidak melalui direct signalling link
Call Diversion	Dapat segera diterapkan karena tidak ada perubahan yang berarti pada sistem jaringan yang sudah ada	Akan terjadi pemborosan pada sistem penomoran karena konsumen memerlukan dua nomor MSISDN agar dapat	Distandarisasi oleh standar internasional (3GPP)	Solusi ini dapat diterapkan tidak hanya pada sistem seluler GSM	Tidak ada dampak pada solusi yang lainnya	Diperlukan tambahan sistem yang mendukung proses <i>porting</i> , setup dan memelihara <i>call diversion</i> pada sistem database serta pada sistem penagihan pelanggan	Harus ada jaminan bahwa proses routing untuk nomor yang <i>ported</i> akan disampaikan ke jaringan penerima	Diperlukan perubahan pada sistem interkoneksi sehingga dapat membedakan panggilan ke <i>non ported number</i> maupun panggilan ke <i>ported number</i> apabila sistem pentarifan yang akan diterapkan berbeda

4. Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Berbasis Analytic Hierarchy Process (AHP)

Selanjutnya untuk proses pemilihan solusi teknis dengan menggunakan analisa proses berjenjang, dapat dilihat pada langkah-langkah table 2 berikut :

Tabel 2
Bobot Penilaian Perbandingan Antar Kriteria

Nilai	Keterangan
1	Alternatif A sama penting dengan alternatif B
3	Alternatif A sedikit lebih penting dari alternatif B
5	Alternatif A jelas lebih penting dari alternatif B
7	Alternatif A sangat jelas lebih penting dari alternatif B
9	Alternatif A mutlak lebih penting dari alternatif B
2,4,6,8	Apabila ragu-ragu diantara dua nilai yang berdekatan

Kemudian antar kriteria dilakukan perbandingan berpasangan terhadap tingkat kepentingannya pada penentuan pemilihan solusi teknis. Penilaian secara berpasangan masing-masing kriteria terlihat pada tabel 3 berikut:

Berdasarkan prinsip-prinsip penilaian diatas diperoleh bobot penilaian perbandingan antar alternatif solusi teknis. Seperti ditunjukkan pada tabel 4 berikut:

Tabel 3
Nilai Skala Perbandingan Kualitatif

	TM	CE	CS	PM	IO	OS	RA	IN
TM	1	1/3	5	5	7	7	3	3
CE	3	1	7	7	7	7	5	5
CS	1/5	1/7	1	1	3	3	1/3	1/3
PM	1/5	1/7	1	1	3	3	1/3	1/3
IO	1/7	1/7	1/3	1/3	1	1	1/5	1/5
OS	1/7	1/7	1/3	1/3	1	1	1/3	1/3
RA	1/3	1/5	3	3	5	3	1	1
IN	1/3	1/5	3	3	5	3	1	1

Selanjutnya dari Tabel 2 dibuat menjadi matriks obyektif (bentuk desimal) dan dicari nilai normalisasi untuk mendapatkan nilai sesungguhnya dari perbandingan untuk tiap kriteria (TM, CE, CS, PM, IO, OS, RA, IN). Rumus untuk mendapatkan bobot suatu kriteria perhitungannya sebagai berikut

(sebagai contoh menggunakan nilai TM – TM):

Tabel 4
Bobot Penilaian Perbandingan Solusi Teknis

KRITERIA	SOLUSI A	SOLUSI B	Bobot penilaian
Timing (TM)	IN	SRF	5
	IN	Call Divert	3
	SRF	Call Divert	3/5
Cost Effectiveness (CE)	IN	SRF	5
	IN	Call Divert	1/3
	SRF	Call Divert	1/5
Compatibility With International Standard (CS)	IN	SRF	1
	IN based	Call Divert	1
	SRF	Call Divert	1
Portability Within And Across Mobile Technology (PM)	IN	SRF	5
	IN	Call Divert	1
	SRF	Call Divert	1/3
Impact on Other Solution (IO)	IN	SRF	3
	IN	Call Divert	1
	SRF	Call Divert	1/3
Operational Support System (OS)	IN	SRF	5
	IN	Call Divert	3
	SRF	Call Divert	1/3
Routing Arrangement (RA)	IN	SRF	3
	IN	Call Divert	3
	SRF	Call Divert	1
Interconnection of Networks (CN)	IN	SRF	5
	IN	Call Divert	3
	SRF	Call Divert	1/3

Bobot TM-TM *normalisasi*

$$= \frac{(TM-TM obyektif)}{(Total\ nilai\ bobot\ kriteria\ dalam\ suatu\ kolom)}$$

$$= \frac{1}{(1+3+0.20+0.20+0.14+0.14+0.33+0.33)}$$

$$= 0.18683 \quad (1)$$

Hal yang sama dilakukan untuk setiap kolom sehingga menghasilkan data seperti tabel 5 berikut:

Tabel 5
 Nilai Normalisasi untuk Setiap Kriteria

Normal-isasi	TM	CE	CS	PM	IO	OS	RA	CN
TM	0.18683	0.13359	0.24194	0.24194	0.21875	0.23333	0.26786	0.26786
CE	0.56050	0.40076	0.33871	0.33871	0.21875	0.23333	0.44643	0.44643
CS	0.03737	0.05725	0.04839	0.04839	0.09375	0.10000	0.02976	0.02976
PM	0.03737	0.05725	0.04839	0.04839	0.09375	0.10000	0.02976	0.02976
IO	0.02669	0.13359	0.01613	0.01613	0.03125	0.03333	0.01786	0.01786
OS	0.02669	0.05725	0.01613	0.01613	0.03125	0.03333	0.02976	0.02976
RA	0.06228	0.08015	0.14516	0.14516	0.15625	0.10000	0.08929	0.08929
CN	0.06228	0.08015	0.14516	0.14516	0.15625	0.16667	0.08929	0.08929

Selanjutnya untuk mendapatkan penilaian terhadap masing-masing kriteria, diambil nilai rata-rata tiap kriteria pada satu baris kriteria, hasilnya seperti tabel 6 berikut:

Tabel 6.
 Bobot Setiap Kriteria

Kriteria	Bobot Kriteria
TM	0.22
CE	0.37
CS	0.06
PM	0.06
IO	0.04
OS	0.03
RA	0.11
CN	0.12

Perhitungan nilai bobot untuk setiap alternatif, yaitu IN based Solution, SRF Solution dan Call Divert Solution, dengan melakukan langkah-langkah yang sama seperti perhitungan bobot kriteria. Untuk mendapatkan nilai normalisasi dari tiap-tiap alternatif dengan berdasarkan pada tabel Bobot Penilaian Perbandingan Solusi Teknis (Tabel 4) dilakukan perhitungan seperti pada perhitungan normalisasi.

Selanjutnya untuk mendapatkan Bobot Prioritas dari masing-masing alternatif dapat diperoleh dengan menggunakan persamaan (2) berikut:

$$\text{Nilai Bobot Prioritas tiap Alternatif} = \sum(\text{Bobot Alternatif} \times \text{Bobot Kriteria}) \quad (2)$$

Dari perhitungan dengan rumus diatas maka akan dihasilkan data seperti pada tabel 7 berikut:

Tabel 7
 Bobot Prioritas Untuk Setiap Alternatif

	TM	CE	CS	PM	IO	OS	RA	CN	Bobot Prioritas
Bobot Kriteria	0.22	0.37	0.06	0.06	0.04	0.03	0.11	0.12	
IN Solution	0.65	0.22	0.33	0.48	0.43	0.63	0.60	0.63	0.45
SRF Solution	0.13	0.13	0.33	0.11	0.14	0.11	0.20	0.11	0.15
Call Divert	0.22	0.65	0.33	0.41	0.43	0.26	0.20	0.26	0.41

Dari tabel Bobot Prioritas untuk setiap alternatif dapat dikatakan bahwa berdasarkan metode pengambilan keputusan berjenjang (AHP) dengan multi kriteria maka solusi berbasis jaringan cerdas (IN based Solution) adalah solusi yang paling sesuai untuk diterapkan pada layanan MNP di Indonesia karena mempunyai bobot prioritas paling tinggi.

5. Dampak Penerapan MNP Berbasis Jaringan Cerdas

Penerapan layanan MNP akan mempunyai dampak terhadap kondisi jaringan seluler eksisting. Berdasarkan *benchmarking* terhadap negara yang telah melaksanakan layanan MNP, perubahan-perubahan yang perlu dilakukan antara lain:

a. Dampak Terhadap Node HLR

Layanan MNP tidak mempunyai akibat terhadap node HLR. Dalam hal ini tidak diperlukan suatu perubahan konfigurasi, maupun upgrade software untuk mendukung layanan MNP. Pada ketiga operator seluler GSM, yaitu Telkomsel, Indosat dan Excelcomindo, HLR

merupakan produk Siemens, Ericsson dan Alcatel.

b. Dampak Terhadap Node GMSC (MSC/VLR)

Gateway MSC secara fungsional merupakan MSC/VLR yang mempunyai kemampuan untuk melakukan interogasi terhadap HLR untuk mendapatkan informasi routing. Untuk mendukung layanan MNP maka fitur MNP di GMSC harus diaktifkan. Untuk MSC yang merupakan produk Ericsson, fitur yang mendukung layanan tersebut adalah IN Based MNP. Disamping itu beberapa modifikasi software juga diperlukan agar layanan MNP bisa berfungsi.

Selanjutnya untuk mendukung informasi berupa nada, yang dikirimkan terhadap pemanggil yang menandakan bahwa nomor yang dipanggil telah pindah, maka diperlukan suatu modifikasi perangkat lunak sehingga fungsi tersebut bisa berjalan dan penambahan routing ke arah *Announcement System*.

c. Dampak Terhadap *Number Portability Database* (FNR)

Number Portability database adalah suatu database nomor yang menyimpan informasi nomor-nomor yang *ported* serta informasi prefix operator. Jadi nomor *ported* yang di register di sini adalah NPrefix+MSISDN. Secara fisik database ini sama dengan HLR, hanya berbeda pada fungsinya. Kondisi saat ini di ketiga operator seluler belum mempunyai database untuk number portability. Di Ericsson, perangkat database ini dikenal sebagai *Flexible Number Register* (FNR) dan mempunyai tampilan fisik serupa dengan HLR.

Database ini akan menyimpan informasi pelanggan yang pindah ke operator lain (*Exported Subscriber*) maupun pelanggan yang pindah ke jaringan sendiri (*Imported Subscriber*). Hal ini perlu di lakukan agar proses panggilan menuju nomer *ported* berhasil.

d. Dampak Terhadap *Node Service Control Point* (SCP)

Jika fitur AnyTime Interrogation (ATI) dipergunakan untuk pentarifan layanan prabayar diaktifkan di SCP, maka di FNR perlu untuk di implementasikan fitur 'MNP Data Access'. Fitur ATI merupakan fitur standar yang dipakai di jaringan cerdas, yaitu pada bagian SCP.

e. Dampak Terhadap *Sistim Voice Mail dan SMS Center*

Perlu untuk ditambahkan suatu analisis B-number untuk mendukung layanan MNP berfungsi dengan baik, pada kondisi dimana B number berada di luar area layanan sehingga akan diteruskan ke *voice mail system*. Juga pengiriman SMS ke nomor *ported* akan berlangsung dengan sukses.

f. Dampak Terhadap *Call Data Record* (CDR)

Pelaksanaan layanan MNP akan berpengaruh terhadap informasi yang ditampilkan pada sistim Billing atau CDR. Informasi portabilitas pada call data record diperlukan untuk menghasilkan pentarifan yang benar terhadap pemanggilan ke nomor *ported*. Untuk itu perlu untuk diaktifkan suatu fitur di MSC, yaitu *Charging Support for Number Portability* sehingga nantinya informasi-informasi yang berkaitan dengan layanan *number portability* akan ditampilkan.

6. Model Sistem Pentarifan Layanan MNP

Prinsip-prinsip sistim pentarifan pada layanan MNP pada akhirnya dimaksudkan untuk meningkatkan minat konsumen untuk memanfaatkan layanan tersebut melalui promosi industri telekomunikasi yang kompetitif [6]. Hal ini menjadi penting untuk mengetahui manfaat yang akan didapat oleh industri telekomunikasi, yaitu pelanggan yang *porting*, pelanggan *non-porting* dan operator seluler sebagai penyelenggara layanan. Prinsip-prinsip sistim pentarifan layanan MNP dimaksudkan untuk memperkenalkan dan meningkatkan iklim kompetisi diantara operator seluler.

a. Effective Competition

Prinsip ini menjelaskan bahwa sistem pentarifan yang akan dikenakan kepada konsumen seharusnya akan mengurangi persaingan yang tidak sehat di antara operator.

b. Cost Minimization

Prinsip ini menjamin bahwa sistem pentarifan yang akan dikenakan kepada konsumen harus serendah mungkin, tetapi masih memungkinkan bagi operator seluler yang menggelar layanan MNP untuk mendapatkan manfaat sebagai kompensasi atas biaya yang telah dikeluarkannya.

Prinsip-prinsip pentarifan seharusnya mendorong penyedia layanan untuk meminimalkan pembiayaan mereka dengan menjamin bahwa seluruh penyedia layanan menggunakan teknologi yang tepat dan efisien

c. Cost Causation

Prinsip ini menjamin bahwa pelanggan yang telah memutuskan untuk berpindah layanan untuk membayar atas pemakaian layanan MNP. Sistem pentarifan yang dibuat seharusnya memastikan adanya efisiensi dalam produksi dan konsumsi layanan MNP.

d. Distribution of Benefits

Prinsip ini menjamin bahwa tidak hanya konsumen yang pindah layanan (*ported*) yang diuntungkan oleh layanan MNP, akan tetapi pengguna layanan seluler secara keseluruhan dengan adanya peningkatan iklim kompetisi yang tinggi.

e. Reciprocity dan Symmetry

Prinsip ini menjamin bahwa sistem pentarifan yang akan dikenakan kepada konsumen harus bersifat simetris dan diterapkan pada dua arah.

f. Relevant Cost

Prinsip ini menjamin bahwa hanya biaya yang terkait dengan penyelenggaraan layanan MNP yang akan di bebaskan kepada konsumen yang porting sehingga operator seluler mempunyai peluang untuk

memperoleh kembali biaya-biaya yang telah dikeluarkan.

7. Macam-macam Biaya Dalam Penyelenggaraan Layanan MNP

Dalam rangka penyelenggaraan layanan MNP, ada beberapa komponen biaya yang terkait dengan pengeluaran anggaran untuk membangun sistem portabilitas maupun biaya yang harus dikeluarkan untuk proses perpindahan maupun melakukan panggilan ke nomor yang telah berpindah.

Secara umum ada tiga macam pembiayaan dalam sistem layanan MNP sebagai berikut:

a. System Setup Cost

System Setup Costs adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh operator seluler untuk membangun sistem layanan MNP, meliputi antara lain:

- Membangun dan memelihara sistem database yang berisi informasi pelanggan yang telah berpindah (*ported number*)
- Membangun jaringan dan memodifikasi sistem, konfigurasi jaringan eksisting, pengoperasian, pemeliharaan sistem perangkat lunak dan sistem billing
- Pengetesan fungsional layanan MNP maupun layanan-layanan lain yang berkaitan dengan MNP

b. Additional Conveyance Costs

Additional Conveyance Costs adalah biaya tambahan yang dikeluarkan dikarenakan melakukan panggilan ke nomor yang telah pindah (*ported number*). Conveyance Costs berkaitan dengan sumber daya jaringan yang dipergunakan dalam memproses panggilan menuju nomor *ported* serta penyediaan kapasitas switching dan transmisi untuk setiap panggilan ke nomor *ported* dibanding dengan panggilan ke nomor *non-ported*

c. Administrative Costs

Administrative Costs adalah biaya yang berkaitan dengan biaya yang dikeluarkan oleh operator dikarenakan oleh proses

perpindahan konsumen dari satu operator ke operator yang lain sebagai penerapan layanan MNP.

8. Aspek-aspek yang mempengaruhi penentuan sistem pentarifan dalam layanan MNP

Pada layanan MNP ada beberapa hal yang mempengaruhi dalam menentukan sistem pentarifan antara lain:

a. Call Scenarios

Skenario panggilan pada layanan MNP menjadi suatu hal yang harus dilihat pada penentuan sistem pentarifan. Ada beberapa skenario panggilan pada layanan MNP, yaitu:

- Panggilan keluar (*originating call*) dari jaringan donor dan panggilan masuk (*terminating call*) ke nomor *ported* pada jaringan resipien
- Panggilan keluar dari jaringan donor (*originating call*) dan panggilan masuk ke nomor non-ported di jaringan resipien (*resipient network*)
- Panggilan keluar (*originating call*) dari jaringan donor dan panggilan masuk (*terminating call*) ke nomor yang telah pindah ke jaringan resipien dari operator jaringan yang lain.

b. Relevant Costs

Biaya-biaya yang relevan dengan masing-masing skenario panggilan harus disusun dan dijadikan pertimbangan dalam penentuan pentarifan. Beberapa penggambaran model pembiayaan dibawah ini dapat dijadikan sebagai referensi:

- Network Component Costs
Network Component Costs termasuk di dalamnya adalah biaya modal pertahun untuk Traffic Call dan Call Attempt .
- Operation and Maintenance Costs
Biaya pengoperasian dan perawatan dalam rangka mengoperasikan dan merawat komponen jaringan yang mendukung proses skenario panggilan dalam layanan MNP.
- Biaya lain
Yaitu biaya-biaya yang dikeluarkan berhubungan dengan panggilan ke

nomor ported yang tidak termasuk pada bagian di atas.

c. Relevant Volume of Ported Customers

Perkiraan proyeksi jumlah konsumen yang akan berpindah (*ported out*) ke operator lain maupun konsumen yang pindah dari operator lain (*ported in*) perlu dipertimbangkan dalam penentuan sistem pentarifan

9. Sistem Keterbukaan pada System Pentarifan Layanan MNP

Pada layanan MNP diperlukan suatu prinsip keterbukaan dalam sistem pentarifan yang diterapkan. Artinya adalah setiap pemanggil (*called party*) perlu diinformasikan mengenai nomor yang dipanggil (*called party*) merupakan nomor *ported* atau *non ported*. Hal ini menjadi sesuatu yang penting dalam layanan MNP karena konsumen menjadi waspada mengenai tarif percakapan yang dilakukannya.

Informasi ini dapat melalui layanan SMS maupun berupa suatu pesan suara pada awal panggilan, sehingga konsumen akan dapat memperkirakan pemakaian teleponnya.

10. Benchmarking Sistem Pentarifan Layanan MNP di Beberapa Negara

Proses administrasi untuk nomor *ported* memerlukan biaya yang bervariasi untuk jaringan operator resipien, operator donor dan distributor penjualan kartu SIM card yang terlibat di dalamnya. Biaya aktual untuk perpindahan tunggal (*single port*) di negara-negara Uni Eropa yang telah menerapkan MNP bervariasi dari tanpa biaya atau gratis sampai 29 euro.

Suatu panggilan ke nomor *ported* akan melibatkan biaya-biaya tambahan (*conveyance cost*) muncul dan hal ini tidak terjadi pada satu panggilan ke nomor *non-ported*. Biaya tambahan ini akan dikeluarkan oleh jaringan donor, atau dibagi diantara operator donor dan operator resipien atau dikeluarkan oleh operator resipien dan diharapkan nilainya relatif kecil.

Untuk layanan MNP berbasis Jaringan Cerdas, salah satu *Conveyance Costs* yang muncul adalah biaya untuk proses interogasi ke Number Portability database di jaringan originating. Untuk setiap panggilan ke nomor *ported* akan selalu ada proses *portability check* ke database (*database query*).

Untuk penerapan layanan MNP di Indonesia dimana dari pembahasan sebelumnya telah diperoleh solusi berbasis Jaringan Cerdas sebagai solusi yang sesuai, biaya administrasi proses porting perlu diterapkan. Dalam hal ini maka operator donor diberikan kesempatan untuk menarik biaya administrasi bagi setiap konsumen yang akan berpindah layanan. Namun biaya ini harus diusahakan tidak terlalu besar, sehingga jangan sampai menghambat kesempatan konsumen untuk pindah layanan karena terhambat biaya administrasi yang sangat besar. Jika hal ini dilakukan maka sama dengan menghambat tumbuhnya iklim kompetisi yang sehat. Dalam hal ini peran regulator sangat penting dalam mengontrol besarnya biaya administrasi untuk proses porting.

11. Sistem administrasi proses porting layanan MNP

Beberapa hal yang menjadi prioritas dalam proses porting antara lain adalah: metode konsumen untuk melakukan porting, pengaturan komunikasi di antara pihak-pihak yang terlibat dalam proses porting dan prosedur untuk proses porting.

a. Pihak Yang Terlibat Dalam Proses Porting

Sebagian besar konsumen membeli kartu SIMnya tidak langsung ke operator seluler melainkan melalui distributor-distributor atau outlet-outlet penjual kartu SIM. Oleh karena itu cukup beralasan jika dalam proses porting dari satu operator ke operator yang lainnya, dealer-dealer penjual kartu SIM ikut dilibatkan.

b. Prosedur Perpindahan Nomor (*Porting*)

Prosedur perpindahan nomor meliputi : Authentication, Komunikasi Selama Proses

Porting, Penolakan Terhadap Permintaan Porting, Waktu Yang Diperlukan Untuk Proses Porting.

12. Analisa Sistem Pentarifan Layanan MNP

Sistim pentarifan pada layanan MNP, berdasarkan pada benchmarking di negara-negara yang telah menerapkan adalah sebagai berikut:

- a) Biaya administrasi untuk proses porting dibayar oleh konsumen. Setiap konsumen yang menginginkan untuk berpindah layanan provider (*porting*), maka ada suatu aturan-aturan atau suatu mekanisme yang harus diikuti dimana hal ini merupakan suatu kesepakatan di antara operator anggota komunitas layanan MNP.
- b) Mekanisme suatu panggilan menuju nomor yang telah berpindah layanan (*porting*), akan ada perbedaan dibandingkan panggilan menuju nomor yang tidak pindah (*non ported*). Perbedaan disini adalah adanya penambahan proses query untuk mendapatkan informasi portabilitas dari suatu portability database. Hal inilah yang akan dikenakan suatu biaya tambahan yang disebut *Conveyance Cost*. Biaya ini akan dibebankan bagi konsumen yang memanggil pada nomor yang telah berpindah. Untuk itu diharapkan adanya suatu prinsip keterbukaan pada sistim pentarifan layanan MNP, dimana bagi konsumen yang melakukan panggilan menuju nomor yang sudah pindah provider akan diinformasikan mengenai status dari nomor yang dipanggil. Informasi tersebut bisa berupa nada, pesan suara ataupun melalui pesan singkat yang menyatakan bahwa nomor yang dipanggil sudah berpindah provider. Dengan demikian maka konsumen tersebut akan dapat memperkirakan berapa biaya percakapan yang harus dibayarkan untuk panggilan tersebut. Hal ini dikarenakan setelah penerapan layanan MNP, maka prefix nomor telepon tidak lagi menyatakan identitas dari operator. Misalnya prefix

- 0811XXXXXXX tidak hanya menjadi nomor dari Telkomsel, namun bisa merupakan nomor pelanggan Indosat.
- c) Selanjutnya bagi konsumen yang berpindah provider (*porting*), operator tidak diperkenankan untuk menarik biaya abonemen layanan MNP. Jadi abonemen bulanan yang berlaku adalah untuk layanan paska bayarnya, kalau konsumen yang meminta *porting* adalah pelanggan paska bayar. Apabila abonemen diterapkan untuk layanan MNP akan membuat konsumen yang akan pindah, mengurungkan keinginannya dikarenakan adanya biaya tersebut. Pada akhirnya tujuan dari diterapkannya layanan MNP yaitu untuk meningkatkan kompetisi di antara pemain industri seluler tidak berjalan dengan baik.

13. Kesimpulan

1. Solusi Jaringan Cerdas adalah solusi yang sesuai untuk penerapan layanan MNP di Indonesia. Solusi ini dipilih karena kondisi saat ini semua operator GSM yang menjadi obyek penelitian telah menerapkan konsep jaringan cerdas, sehingga penerapan MNP berbasis jaringan cerdas tidak memerlukan pengembangan dari awal, namun hanya memerlukan modifikasi pada sistem perangkat lunaknya (MNP triggering).
2. Sistem pentarifan yang dilakukan oleh banyak negara yang telah menerapkan layanan MNP maka adalah:
 - Biaya administrasi proses *porting* yang dibayar oleh konsumen
 - Tarif yang harus dibayar oleh pemanggil ke nomor *ported* mempergunakan sistem pentarifan berbasis sistem interkoneksi yang sudah ada ditambah biaya *conveyance* karena adanya biaya untuk interogasi database nomor portabilitas
 - Biaya abonemen bulanan terhadap konsumen *porting* yang memanfaatkan layanan MNP tidak diperkenankan

3. Perlu dilakukan sosialisasi dari regulator pada operator seluler mengenai penerapan Layanan MNP di Indonesia agar operator mempunyai gambaran mengenai layanan ini.

Daftar Acuan

- [1]. "_____", "Undang-Undang No 36 Tahun 1999 Tentang Telekomunikasi", 1999
- [2]. <http://www.infodev.org>, "Telecommunications Regulation Handbook" December, 2004
- [3]. "_____", "Study on The Cost Allocation for Number Portability ", Europe Economics, October, 1999
- [4]. "_____", "3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group Core Network; Support of MNP (MNP), 3GPP TS23.066", Desember, 2003
- [5]. "_____", "Estimation of Cost in United Kingdom", OfTel, 1999
- [6]. "_____", "Report on IDA's Determination of Fixed and Mobile Inter-operator Number Portability Charges", Infocommunications Development Authority of Singapore, March, 2000
- [7]. "_____", "Implementation of MNP in CEPT Countries", October, 2005