

KAJIAN TARIF BIAYA HAK PENGGUNAAN (BHP) FREKUENSI PADA SISTEM SELULAR (CDMA)

Ni Ny. Novita S.1¹, Sudi M. Al Sasongko², Abdulllah Zainuddin³

ABSTRAK

BHP merupakan Biaya Hak Penggunaan pada frekuensi radio di Indonesia. Dalam proses pentarifan BHP terdiri dari dua macam yaitu BHP Spektrum untuk Izin Stasiun Radio (BHP ISR) dan BHP untuk Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio (BHP IPSFR). BHP ISR adalah BHP yang dihitung berdasarkan jumlah BTS (Base Transceiver Station), sedangkan BHP IPSFR adalah BHP berdasarkan lebar pita yang digunakan oleh penyelenggara telekomunikasi (provider). Ada kendala yang dihadapi pemerintah mengenai peningkatan jumlah BTS tiap tahun sedangkan lebar pita tetap, sehingga perlu adanya model yang lebih efisien untuk pentarifan BHP tersebut. Penelitian ini dilakukan pada studi kasus Telkom Flexi berdasarkan ISR dan IPSFR. Perhitungan ISR dilakukan dengan memperoleh data peningkatan jumlah BTS selama lima tahun dari tahun 2005 sampai tahun 2009 sedangkan untuk perhitungan IPSFR dilakukan simulasi masa percobaan selama 5 tahun dari tahun 2009 sampai tahun 2013.

Kata Kunci: BHP, ISR, IPSFR

PENDAHULUAN

Spektrum frekuensi adalah suatu sumber daya alam yang terbatas, sangat vital dan merupakan aset nasional yang memerlukan kehati-hatian dalam mengaturnya. Pengalokasian spektrum frekuensi sangat penting untuk penggunaan dengan potensi komersial yang tinggi seperti pada penyelenggaraan telekomunikasi bergerak (*mobile*) seluler (GSM 900/1800), CDMA, karena tidak hanya sebagai tahap awal dalam efisiensi alokasi sumber daya, namun juga memiliki pengaruh kepada struktur kompetisi.

Maka Pemerintah dalam hal ini Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi Departemen Komunikasi dan Informatika memandang perlu merumuskan kebijakan baru dalam penerapan BHP frekuensi yang berdasarkan lebar pita untuk menyesuaikan pembayaran BHP frekuensi sebagai penggunaan frekuensi untuk penyelenggaraan jaringan bergerak seluler maupun FWA (*Fixed Wireless Access*) yang masih berdasarkan pada Ijin Stasiun Radio (ISR). Selanjutnya Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2005 diperbaharui dengan Peraturan Pemerintah No. 7 tahun 2009, (Depkominfo, Ditjen Postel, 2009).

BHP frekuensi berdasarkan Izin Stasiun Radio (ISR). Penerapan BHP frekuensi berdasarkan ISR mengandung arti bahwa besaran BHP frekuensi sangat tergantung kepada jumlah pemancar stasiun radio dengan mengikuti formula sebagai berikut:

$$BHP = \frac{(Ib \times HDLP \times b) + (Ip \times HDDP \times P)}{2} \dots \dots \dots (1)$$

Dimana paramater-parameternya adalah:

- a. Harga Dasar Daya Pancar (HDDP)
- b. Harga Dasar Lebar Pita (HDLP)
- c. Daya Pancar (p)
- d. Lebar Pita (b)
- e. Indeks biaya lebar pita (Ib)
- f. Indeks pemancaran frekuensi (Ip)
- g. Zona penggunaan frekuensi.

Implementasi Kebijakan Pentarifan Frekuensi Seluler dan Fixed Wireless Access (FWA).

BHP spektrum frekuensi radio merupakan salah satu Penerimaan Negara Bukan Pajak (PNBP) yang memberikan nilai suatu spektrum frekuensi radio berdasarkan potensi ekonomi yang dapat timbul dari penggunaan spektrum frekuensi radio tersebut.

Berdasarkan PP 76 tahun 2010 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 7 tahun 2009 tentang Jenis dan Tarif atas Jenis Penerimaan Negara Bukan Pajak yang Berlaku Pada Departemen Komunikasi dan Informatika, telah dilakukan proses perubahan Pentarifan bagi penyelenggara seluler dan FWA di pita frekuensi 850 MHz, 900 MHz dan 1800 MHz dari yang pada awalnya dikenakan Biaya Hak Penggunaan Berdasarkan Izin Stasiun Radio (BHP ISR) menjadi dikenakan Biaya Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio (BHP IPSFR). Formula BHP IPSFR sesuai dengan ketentuan PP 76/2010 (Pasal 6B ayat (3) adalah sebagai berikut:

$$BHP \text{ IPSFR} = N \times K \times I \times C \times B \dots \dots \dots (2)$$

¹Jurusan Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Mataram, Nuas Tenggara Barat Indonesia

Dengan:

N = Faktor normalisasi.

K = Faktor penyesuaian pada tiap pita frekuensi radio.

I = Indeks Harga Dasar Pita Frekuensi Radio sesuai dengan karakteristik propagasi frekuensi radio (Rupiah/MHz).

C = Konstanta yang merepresentasikan jumlah total populasi penduduk dalam suatu wilayah layanan sesuai dengan izin pita spektrum frekuensi radio yang dialokasikan.

B = Besarnya lebar pita frekuensi radio yang dialokasikan sesuai Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio yang ditetapkan. (Depkominfo, Ditjen Postel, 2009).

CDMA (Code Division Multiple Access).

CDMA (Code Division Multiple Access), menggunakan teknologi spread-spectrum untuk mengedarkan sinyal informasi yang melalui bandwidth yang lebar (1,25 MHz). CDMA juga merupakan sebuah bentuk pemultipleksan (bukan sebuah skema pemodulasian) dan sebuah metode akses secara bersama yang membagi kanal tidak berdasarkan waktu (seperti pada TDMA) atau frekuensi (seperti pada FDMA), namun dengan cara mengkodekan data dengan sebuah kode khusus yang diasosiasikan dengan tiap kanal yang ada dan menggunakan sifat-sifat interferensi konstruktif dari kode-kode khusus itu untuk melakukan pemultipleksan. (Hapiansyah Ramli, dkk, 2012)

Sistem spektrum tersebar memiliki beberapa kelebihan dibandingkan sistem sistem lain yang telah ada sebelumnya,

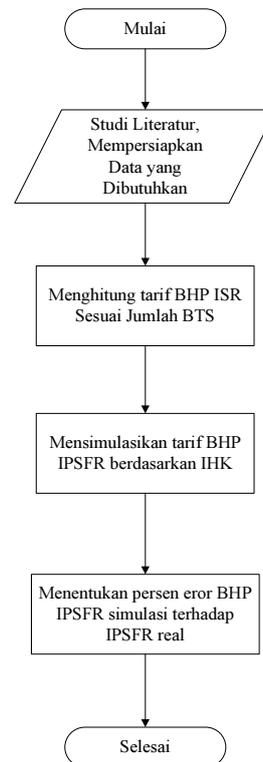
- a. Dapat bertahan pada lingkungan dengan pudaran lintasan jamak yang tinggi karena isyarat CDMA bidang lebar memiliki sandi penyebar dengan sifat korelasi-diri yang baik.
- b. Dapat mengirimkan informasi dengan daya yang kecil sehingga memungkinkan peralatan yang kecil sekaligus juga dengan daya baterai yang lebih tahan lama.
- c. Dapat mengurangi interferensi dengan baik. (R.R. Rizka Kartika Dewanti, dkk, 2012)

Proses Perhitungan Penyesuaian BHP ISR Ke BHP IPSFR. Sebagai langkah awal dalam penyesuaian BHP ISR ke BHP pita dilakukan dengan alur sebagai berikut:

- a. Menghitung total BHP ISR (Izin Stasiun Radio) Telkom Flexi yang harus dibayarkan pertahunnya berdasarkan jumlah BTS yang ada di NTB.

- b. Menghitung total BHP IPSFR (Izin Pita Spektrum Frekuensi Radio) Telkom Flexi yang harus dibayarkan pertahunnya berdasarkan data IHK (Indeks Harga Konsumen) komunikasi dan pengiriman yang diperoleh dari BPS (Badan Pusat Statistik) pertahun.
- c. Menganalisa grafik BHP ISR terhadap BHP IPSFR menggunakan regresi linier.

Diagram Alir Penelitian. Diagram alir berikut memperlihatkan proses penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menghitung total BHP Frekuensi ISR Telkom Flexi. Sebagai contoh untuk perhitungan BHP ISR untuk daerah NTB (Zona 4), dimana Telkom Flexi berada pada band frekuensi UHF:

Dimana:

- b = 1250 KHz,
- p = 57,4529 dBmW,
- lb = 1,51 ,
- lp = 0,392 ,
- HDLP = 4709 ,
- HDDP = 43792

Maka BHP ISR per sektor adalah:

$$BHP_{Frekuensi}(Rupiah) = \frac{(1,51 \times 4709 \times 1250) + (0,392 \times 43792 \times 57,4529)}{2}$$

$$= \text{Rp } 4.937.250/\text{Sektor}$$

BHP ISR per BTS = Rp. 4.937.250 x 3 sektor
= Rp. 14.811.750 / BTS

Total Keseluran BHP Frekuensi ISR yang harus dibayarkan oleh Telkom Flexi wilayah NTB dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel1. Hasil Perhitungan BHP ISR Tahun 2005-2009

Tahun	Jumlah BTS Wilayah NTB	Pembayaran BHP ISR per Tahun (Rupiah)
2005	19	281.423.250
2006	21	311.046.750
2007	24	355.482.000
2008	27	399.917.250
2009	29	429.540.750

Dari Tabel 1 dapat dilihat adanya kenaikan pembayaran BHP ISR tiap tahunnya sesuai pertambahan jumlah BTS



Gambar1. Regresi Linier BHP ISR Real Telkom Flexi Tahun 2005 – 2009

Dari Gambar 1 dapat dilihat untuk pembayaran BHP ISR Telkom Flexi dari tahun 2005 – 2009 terjadi peningkatan pembayaran sesuai pertambahan BTS tiap tahun sehingga pada saat di regresi grafik yang dihasilkan merupakan grafik regresi linier. Dari hasil regresi dapat diprediksi trend kenaikan pembayaran BHP ISR untuk tahun berikutnya diatas tahun 2009 menggunakan rumus $y = 38510550x - 76935191850$, dengan mengalikan variabel x yang merupakan jumlah BTS untuk tahun yang diinginkan.

Tabel 2. Rumus Perhitungan BHP IPSFR Tahun pertama sampai tahun kelima sesuai rumus real.

Tahun ke-1	$Y_1 = X_1 + ((20\% \times \Delta_1) - Z)$
Tahun ke-2	$Y_2 = X_2 + (40\% \times \Delta_2)$
Tahun ke-3	$Y_3 = X_3 + (60\% \times \Delta_3)$
Tahun ke-4	$Y_4 = X_4 + (80\% \times \Delta_4)$
Tahun ke-5	$Y_5 = X_5 + (100\% \times \Delta_5)$

Sebagai contoh untuk perhitungan BHP IPSFR untuk daerah NTB (Zona 4), sebagai berikut:

BHP IPSFR untuk tahun 2009 adalah:

$$BHP \text{ IPSFR} = (N \times K) \times I \times C \times B$$

$$= 13,02 \times 6285 \times 123,80 \times 8,61$$

$$= \text{Rp. } 87.224.816 \text{ (dimana nilai}$$

IHK diperoleh dari Badan Pusat Statistik 2009)

Mencari nilai Δ BHP IPSFR:

$$\Delta_1 = BHP \text{ ISR} - BHP \text{ IPSFR}$$

$$= 429.540.750 - 87.224.816$$

$$= 342.315.934$$

Besar BHP IPSFR yang harus dibayarkan pada tahun pertama (Tahun 2009):

$$Y_1 = X_1 + (20\% \times \Delta_1)$$

$$= 429.540.750 + (20\% \times 342.315.934)$$

$$= 498.003.936,8$$

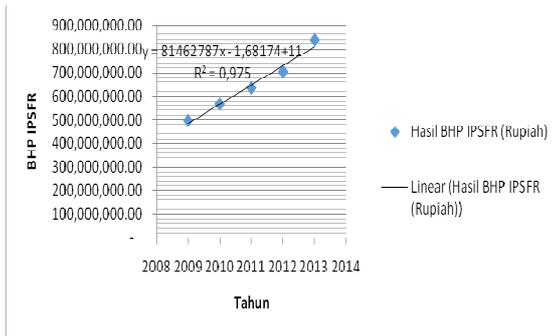
Maka BHP IPSFR yang harus dibayar Telkom Flexi pada tahun 2009 sebesar Rp. **498.003.936**.

Tabel 3. Hasil perhitungan BHP IPSFR dari tahun pertama sampai tahun kelima sesuai data real.

Tahun diberlakukan BHP IPSFR	Hasil BHP IPSFR real (Rupiah)
2009	498.003.936
2010	566.467.123
2011	634.930.310
2012	703.393.497
2013	771.854.684

Dari Tabel 3. dapat dilihat adanya kenaikan pembayaran BHP IPSFR selama lima tahun dari tahun 2009 - 2013.

Dari Tabel 4.9 diperoleh grafik perbandingan nilai hasil BHP IPSFR yang harus dibayarkan dari tahun ke-1 sampai tahun ke-5 sebagai berikut:



Gambar 2, Regresi Linier BHP IPSFR real

Dari Gambar 2 dapat dilihat untuk pembayaran BHP IPSFR real Telkom Flexi selama lima tahun dari tahun 2009 – 2013 terjadi peningkatan pembayaran BHP Sehingga pada saat di regresi grafik yang dihasilkan merupakan grafik regresi linier. Dari hasil regresi dapat diprediksi trend kenaikan pembayaran BHP IPSFR tahun berikutnya diatas tahun 2013 menggunakan rumus $y = 81462787x - 1,68174 + 11$, dengan mengalikan variabel x yang merupakan pembayaran BHP ISR untuk tahun yang diinginkan.

Tabel 4. Rumus Perhitungan BHP IPSFR Tahun pertama sampai tahun kelima sesuai simulasi.

Tahun ke-1	$Y_1 = X_1 + ((20\% \times \Delta_1) - Z)$
Tahun ke-2	$Y_2 = X_2 + (20\% \times \Delta_2)$
Tahun ke-3	$Y_3 = X_3 + (20\% \times \Delta_3)$
Tahun ke-4	$Y_4 = X_4 + (20\% \times \Delta_4)$
Tahun ke-5	$Y_5 = X_5 + (20\% \times \Delta_5)$

BHP IPSFR untuk tahun 2009 adalah:
 $BHP\ IPSFR = (N \times K) \times I \times C \times B$
 $= 1,03 \times 6285 \times 4.434,012 \times 8,61$
 $= Rp. 247.139.704$

Mencari nilai Δ BHP IPSFR:

$$\begin{aligned} \Delta_1 &= BHP\ ISR - BHP\ IPSFR \\ &= 429.540.750 - 247.139.704 \\ &= 182.401.046 \end{aligned}$$

Besar BHP IPSFR yang harus dibayarkan pada tahun pertama (Tahun 2009):

$$\begin{aligned} Y_1 &= X_1 + (20\% \times \Delta_1) \\ &= 429.540.750 + (20\% \times 182.401.046) \\ &= 429.540.750 + 36.480.209 \end{aligned}$$

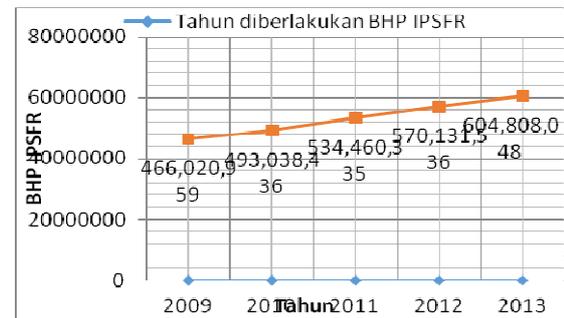
$$= 466.020.959$$

Maka BHP IPSFR yang harus dibayar Telkom Flexi pada tahun 2009 sebesar Rp. 466.020.959.

Tabel 5 Hasil perhitungan BHP IPSFR dari tahun pertama sampai tahun kelima sesuai simulasi.

Tahun diberlakukan BHP IPSFR	Hasil BHP IPSFR simulasi (Rupiah)
2009	466.020.959
2010	493.038.436
2011	534.460.335
2012	570.131.536
2013	604.808.048

Dari Tabel 5 dapat dilihat adanya kenaikan pembayaran BHP IPSFR selama lima tahun. Dari Tabel 4.5 diperoleh grafik perbandingan nilai hasil BHP IPSFR yang harus dibayarkan dari tahun ke – 1 sampai tahun ke – 5 sebagai berikut:



Gambar 3 Grafik BHP IPSFR sesuai data simulasi

Dari Gambar 3 dapat dilihat adanya kenaikan BHP IPSFR tiap tahun, karena diasumsikan tiap tahunnya terjadi peningkatan pembayaran sebesar 20% dari harga sebelumnya.

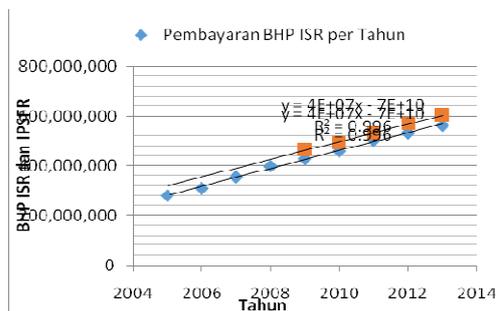
Perbandingan BHP ISR terhadap BHP IPSFR

Tabel 6 Nilai BHP ISR dan BHP IPSFR Menggunakan Regresi Linier.

Tabel 6, Pembayaran BHP ISR dan BHP IPS SFR telkom fleksi.

Tahun	Pembayaran BHP ISR per Tahun (Rupiah)	Hasil BHP IPSFR (Rupiah)
2005	281.423.250	
2006	311.046.750	
2007	355.482.000	
2008	399.917.250	
2009	429.540.750	466.020.959
2010	459.164.250	493.038.436
2011	503.599.500	534.460.335
2012	533.223.000	570.131.536
2013	562.846.500	604.808.048

Dari tabel 6 dapat dilihat pembayaran BHP ISR dan BHP IPSFR Telkom Flexi. Dimana pembayaran BHP ISR dapat dihitung berdasarkan jumlah BTS yang dibangun oleh Telkom Flexi dari tahun 2005 sampai tahun 2009 sesuai data yang diberikan oleh loka monitoring, sedangkan untuk tahun 2010 sampai tahun 2013 didapatkan nilai BHP ISR menurut trend kenaikan jumlah BTS. Untuk BHP IPSFR yang baru diberlakukan pada tahun 2009 dengan masa percobaan 5 tahun hingga tahun 2013 dilakukan perhitungan BHP berdasarkan nilai IHK. Sehingga dari hasil perhitungan BHP ISR dan BHP IPSFR pada tahun 2009 adanya selisih pembayaran sebesar Rp 36.480.209 ,dimana pembayaran BHP ISR lebih tinggi dibandingkan dengan pembayaran BHP IPSFR.



Gambar 4 Grafik Nilai BHP ISR dan BHP IPSFR Menggunakan Regresi Linier

Dari Grafik 4 dapat dilihat nilai BHP ISR dengan menggunakan regresi linier dari tahun 2005 sampai tahun 2013. Sehingga saat diregresi didapatkan regresi secara linear dengan nilai

$y = 4E+0,7x - 7E+10$. Sedangkan untuk BHP IPSFR dengan menggunakan regresi linier sesuai perhitungan dari tahun 2009 – 2013 terjadi peningkatan pembayaran BHP, dengan memperoleh data jumlah penduduk (populasi) dan data Indeks Harga Konsumen (IHK) dari Badan Pusat Statistik (BPS).

Tabel 7. Perbandingan BHP IPSFR Hasil Simulasi terhadap BHP IPSFR Secara Real

Tahun	Hasil Simulasi BHP IPSFR (Rupiah)	Pembayaran Real BHP IPSFR (Rupiah)
2009	466.020.959	498.003.936
2010	493.038.436	566.467.123
2011	534.460.335	634.930.310
2012	570.131.536	703.393.497
2013	604.808.048	771.854.684

Dari tabel 7. dapat dilihat perbedaan nilai pembayaran BHP IPSFR secara real dari tahun 2009 – 2013 berdasarkan data dari Balai Monitoring Loka Mataram terhadap BHP IPSFR hasil simulasi dimana untuk perhitungan simulasi BHP IPSFR didapatkan pembayaran BHP yang lebih rendah dibandingkan dengan pembayaran secara realnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil perhitungan BHP ISR diperoleh biaya yang dibayarkan Telkom Flexi pada tahun 2009 sebesar Rp. **429.540.750** dengan peningkatan jumlah BTS 20% yaitu dari 29 BTS menjadi 31 BTS.
2. Dari hasil perhitungan BHP IPSFR diperoleh biaya yang harus dibayarkan Telkom Flexi sebesar Rp. **498.003.936** pada tahun pertama (tahun 2009) diberlakukannya BHP IPSFR tersebut dengan lebar pita tetap.
3. Dari hasil perhitungan BHP IPSFR menggunakan regresi linier dapat diprediksi pembayaran BHP IPSFR untuk tahun selanjutnya diatas tahun 2013 berdasarkan error sebesar 6,4%

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat Statistik Indonesia, 2010, *Statistik Indonesia 2010 (Statistical Yearbook Of Indonesian 2009)* , BPS, NTB.

- Badan Pusat Statistik Indonesia, 2010, *Indeks Harga Konsumen (IHK) Provinsi Nusa Tenggara Barat tahun 2010*, BPS, NTB
- Balai Monitoring NTB, 2009, *Pengukuran Parameter Teknis Frekuensi Downlink BTS PT. Telekomunikasi Indonesia/FWA/Flexi Wilayah NTB*. Loka Monitoring Spektrum Frekuensi Radio dan Orbit Satelit Mataram NTB
- DEPKOMINFO, 2009, *White Paper Penerapan Biaya Hak Penggunaan berdasar Lebar Pita (BHP PITA) pada penyelenggara Telekomunikasi Seluler dan Fixed Wireless Access (FWA)*, Direktorat Jenderal Pos dan Telekomunikasi, Jakarta Indonesia.
- Hapiansyah Ramli, dkk. 2012, *Teknologi Transmisi Data CDMA*. Teknik Informatika, UNIKOM.
<http://10110186.blog.unikom.ac.id/teknologi-i-tranmisi.4ba>
- R.R.Rizka Kartika Dewanti, Tito Maulana, Ashif Aminulloh. 2012. *Sistem Komunikasi CDMA*. Jurusan Teknik Elektro. Fakultas Teknik UGM. Yogyakarta.