

**BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SDM
KEMENTERIAN KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA****Kelayakan Implementasi *High Altitude Platforms* (HAPs): Studi Kasus Project Loon**

Tim Peneliti Tim III Puslitbang SDPPPPI
Puslitbang Sumber Daya dan Perangkat Pos dan Informatika
life.fillium@gmail.com
2016

Abstrak

Kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara dengan ribuan pulau menyebabkan terkendalanya pembangunan infrastruktur komunikasi, terutama komunikasi terestrial dengan menggunakan kabel, serat optik maupun nirkabel. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah telah meluncurkan satelit sejak tahun 1976. Namun, biaya peluncuran dan pengoperasian satelit cukup mahal. Untuk mengatasi kelemahan dari sistem komunikasi terestrial maupun satelit, salah satunya dikembangkan *High Altitude Platforms* (HAPs). Penelitian ini akan mengkaji kelayakan implementasi HAPs dari sisi regulasi dengan menggunakan *Regulatory Impact Analysis* (RIA) dari aspek tata kelola frekuensi, keamanan informasi dan ruang udara dengan data dukung mengenai gambaran kebutuhan telekomunikasi di wilayah *rural*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan regulasi eksisting, terutama regulasi yang terkait dengan keamanan informasi dan ruang udara tidak memungkinkan implementasi Loon. Opsi yang menjadi pilihan pertama adalah opsi Status Quo atau Loon tidak diimplementasikan. Opsi yang menjadi pilihan selanjutnya adalah opsi Loon diimplementasikan dengan perubahan regulasi dan beberapa persyaratan yaitu pengendalian dan pengoperasian wahana Loon berada di tangan operator telekomunikasi Indonesia serta peluncuran, operasional dan pendaratan harus dilakukan di wilayah Indonesia.

Kata Kunci – *High Altitude Platforms* (HAPs), *Regulatory Impact Analysis* (RIA), opsi

Latar Belakang

Kondisi geografis Indonesia yang merupakan negara dengan ribuan pulau menyebabkan terkendalanya pembangunan infrastruktur komunikasi, terutama komunikasi terestrial dengan menggunakan kabel, serat optik maupun nirkabel. Dibandingkan dengan sistem komunikasi terestrial nirkabel, sistem komunikasi satelit memiliki cakupan yang lebih luas namun dengan *delay* lebih besar. Selain itu, sistem komunikasi satelit juga memiliki biaya operasional dan biaya peluncuran yang besar (Mohammed & Yang, 2009). Untuk mengatasi kelemahan dari sistem komunikasi terestrial maupun satelit, salah satunya dikembangkan *High Altitude Platforms* (HAPs). HAPs merupakan wahana, baik berupa pesawat terbang maupun pesawat udara yang berada pada ketinggian 17-22 km di atas permukaan bumi (Chauhan, Agarwal, Purohit, & Kumar, 2013). Dari awal kemunculannya, sudah banyak proyek HAPs yang dilaksanakan dengan melibatkan pakar dan akademisi dari berbagai negara, diantaranya HAPCOS, Helinet dan Capanina yang dibawah European Commission (EC) serta Project Loon yang digagas oleh Google. Penelitian ini akan mengkaji kelayakan implementasi HAPs dengan studi kasus Project Loon dari sisi regulasi dengan menggunakan *Regulatory Impact Analysis* (RIA) dari aspek tata kelola frekuensi, keamanan informasi dan ruang udara didukung data mengenai kebutuhan telekomunikasi di wilayah *rural*. Pengumpulan data diperoleh melalui wawancara mendalam dan *Focus Group Discussion* (FGD) dengan responden dari instansi pemerintah, operator telekomunikasi, akademisi dan praktisi terkait. Sedangkan data dukung mengenai kebutuhan telekomunikasi di wilayah rural dilakukan dengan survey dan wawancara mendalam.

Hasil Penelitian

Hasil survey *ability to pay* terhadap masyarakat di desa-desa tanpa sinyal dan BTS di Jawa Barat dan Banten, dimana sebagian besar responden menjawab opsi maks Rp. 500rb (68,75%)

pada pernyataan kemampuan membeli ponsel, dan menjawab opsi maks Rp. 10 ribu (53,75%) pada pernyataan kemampuan membeli pulsa.

Berdasarkan wawancara mendalam dan studi literatur, terdapat tiga aspek yang menjadi pertimbangan dalam implementasi HAPs (Project Loon), yaitu aspek tata kelola frekuensi, keamanan informasi dan ruang udara. Selanjutnya disusun usulan opsi regulasi berdasarkan kerangka *Regulatory Impact Analysis* (RIA) untuk ketiga aspek tersebut.

Aspek Tata Kelola Frekuensi dan Keamanan Informasi untuk opsi 1 yaitu Loon adalah “Partner” Operator, yang diusulkan oleh Google. Dimana Loon menyediakan wahana dan mengoperasikan eNode B angkasa, untuk kemudian disambungkan ke perangkat core operator. Selanjutnya Opsi 2 yaitu Loon adalah vendor teknologi Google merupakan penyedia teknologi Loon saja, sedangkan untuk operasional dan kendali diserahkan kepada operator. Dan opsi 3 yaitu Status Quo, loon direkomendasikan tidak diimplementasikan karena beberapa pertimbangan.

Untuk aspek ruang udara, pada Opsi 1 yaitu status quo, Opsi 2 yaitu Loon (HAPs) Diimplementasikan Pada Ketinggian Rendah, dan opsi 3 Loon Diimplementasikan dengan Perubahan Regulasi. Tahapan selanjutnya adalah *assessment* dan *consultation* berupa wawancara terhadap *expert* pada masing-masing aspek.

Simpulan dan Rekomendasi bagi Kebijakan dan Regulasi

Untuk mengantisipasi teknologi-teknologi yang “nantinya” akan beroperasi di ruang udara Indonesia (Loon, Aquila, Stratobus) diperlukan revisi aturan atau pembuatan aturan baru, yaitu Tata Kelola Frekuensi: usulan ke ITU mengenai frekuensi 900 MHz untuk eNodeB LTE HAPs termasuk kajian teknisnya, Keamanan Informasi: Turunan regulasi eksisting dalam bentuk Peraturan Menteri mengenai standar keamanan penyelenggaraan sistem elektronik bagi penyelenggara telekomunikasi (Pasal 7 ayat 1 PM 4 Tahun 2016), dan pada ruang udara sebagaimana di jelaskan pada butir yang dimaksud:

- Perumusan klasifikasi Loon, sebagai *controlled balloon* yang dikategorikan sebagai *unmanned aircraft*
- Perubahan PM 180 butir 2.3.2 : HAPs di *controlled airspace*
- Diperlukan ketentuan PKPS untuk HAPs (dengan PKPS 91 atau PKPS baru yang setara dengan PKPS 101)
- Penyusunan standar lainnya: standar telekomunikasi pengendalian pesawat, standar untuk komunikasi antar pengendali dan ATC, prosedur kejadian darurat, dan pengendalian dan pengawasan penerbangan nirawak sipil

Pemerintah perlu mendorong teknologi alternatif lainnya untuk pemerataan telekomunikasi di wilayah terpencil, yaitu dengan

- 1) Memberdayakan atau memberikan nilai tambah kepada industri dalam negeri, bisa dalam bentuk alih teknologi, pembangunan fasilitas di dalam negeri atau kerjasama dalam hal inovasi untuk pengembangan teknologi tersebut, untuk teknologi yang berasal dari luar. Contoh: LAPAN Tubsat (kerjasama dengan Tu-Berlin Jerman)
- 2) Memberikan insentif untuk penelitian dan pengembangan teknologi alternatif di dalam negeri melalui universitas atau lembaga penelitian dalam bentuk pendanaan atau skema *pilot project* bekerjasama dengan kementerian tertentu. Pendanaan bisa bersumber dana USO (optimalisasi dana USO).
- 3) Skema (b) bisa dilanjutkan dengan pembentukan startup-startup industri baru yang pembinaannya berada di bawah inkubator eksisting (pemerintah maupun swasta). Misal: INSITEK

Selain mendorong penggunaan teknologi alternatif lainnya, pemerintah juga dapat menerapkan *network sharing* untuk wilayah baru dimana belum layak secara ekonomi.