

**SIMULASI PEMANFAATAN DATA LOSAT DAN
PENGEMBANGANNYA UNTUK MENETAPKAN SPESIFIKASI
MUATAN UTAMA (PAYLOAD) DARI ROADMAP PELUNCURAN
SATELIT LAPAN (LISAT) TAHUN 2013 UNTUK MENDUKUNG
PROGRAM KETAHANAN PANGAN NASIONAL**

(Simulation of Losat Data and Development of Payload Specification from
Lunching Lisat Roadmap for National Food Security)

**Hari Wijayanto¹⁾, Anas Miftah Fauzi²⁾, Irzaman³⁾, Hendradi Hardhienata³⁾,
Bambang H. Trisasongko⁴⁾**

¹⁾Dep. Statistika, Fakultas Matematika dan IPA IPB,

²⁾Dep. Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Pertanian IPB,

³⁾Dep. Fisika, Fakultas Matematika dan IPA IPB, ⁴⁾Depa. Ilmu Tanah dan
Sumberdaya Lahan, Fakultas Matematika dan IPA IPB

ABSTRAK

Penelitian ini membahas tentang roadmap pengembangan satelit kerjasama LAPAN dan IPB (LAPAN-IPB SAT atau disingkat dengan LISAT) untuk mendukung program Ketahanan Pangan Nasional. Sensor yang akan terpasang dalam LISAT memiliki kemampuan dasar menyediakan data dasar bagi pemantauan lahan pertanian semusim, terutama padi, yang ditekankan pada perolehan informasi berbagai fase pertumbuhan padi serta estimasi luasan panen atau awal musim tanam. LISAT akan dibangun sebagai kelas satelit-mikro bagi misi penginderaan jauh ketahanan pangan. Identifikasi sementara kamera sensor penginderaan jauh yang diperlukan adalah kemampuan deteksi pada 4 band spektral (biru, hijau, merah dan infra-merah dekat), resolusi pengamatan bumi 10 meter dan cakupan 60 km. LISAT akan ditempatkan di low earth orbit (LEO) pada konfigurasi sun-synchronous orbit (SSO) dengan lintasan orbit kutub bumi (polar orbit), sehingga akan melintasi katulistiwa pada waktu (equator crossing time) yang selalu tetap. LISAT akan dirancang untuk beroperasi pada ketinggian orbit antara 600 – 700 km. Sejak peluncuran satelit LAPAN-TUBSAT pada tahun 2007, Indonesia telah dan terus mengembangkan misi pemantauan bumi untuk berbagai keperluan. Misi pemantauan terbaru yaitu LAPAN-ORARI Satellite (LOSAT) saat ini sedang dalam taraf pengembangan dan diharapkan dapat diluncurkan pada tahun 2011. Untuk memfasilitasi pemanfaatan misi tersebut, berbagai percobaan terhadap spesifikasi sensor perlu dilakukan. Makalah ini menyajikan hasil percobaan dengan memanfaatkan data simulasi untuk aplikasi pemantauan dan pemetaan kawasan pesawahan dipadu dengan algoritma pohon keputusan QUEST. Hasil percobaan menunjukkan bahwa tiga kanal data simulasi LOSAT menghasilkan informasi dengan akurasi yang cukup tinggi.

Kata kunci: Ketahanan pangan, penginderaan jauh, roadmap, teknologi satelit

ABSTRACT

This research describes the food sustainability roadmap development of the joint cooperation satellite between LAPAN and IPB (LAPAN-IPB SAT or LISAT) to support the National Food Sustainability Program. The installed sensors in LISAT will have the basic ability to present data about seasonal agricultural field, especially rice with data emphasis on rice growing phases as well as estimation of the harvest area and beginning of the harvest season. LISAT will be build as a micro satellite class for the food sustainability remote sensing mission. Temporary identification of remote sensing camera consists of the ability to detect 4 spectral bands (blue, green, red, and near infra red), 10 m earth resolution, and 60 km image coverage. LISAT will be placed in the low earth

orbit (LEO) at sun-synchronous orbit (SSO) with polar orbit trajectory so that it will pass the equator at similar periods. LISAT will be manufactured to operate at an orbit altitude of 600 – 700 km. Since the launch of LAPAN-TUBSAT satellite in 2007, Indonesia has been closely involving with earth observation missions for various applications. The next generation mission, called LAPAN-ORARI Satellite (LOSAT), is currently under development and expected to be launched in 2011. In order to facilitate the applications, a thorough assessment of the sensor should be made. This paper presents an examination of simulated LOSAT data for rice monitoring and mapping purposes coupled with QUEST statistical tree. We found that three-band simulated LOSAT data were suitable for the task with reasonably high accuracy.

Keywords: Food sustainability, remote sensing, roadmap, satellite technology

PENDAHULUAN

Ketahanan pangan merupakan salah satu aspek utama dan mendasar yang menjadi perhatian semua negara di dunia. Menurut definisi, ketahanan pangan (*food security*) merupakan suatu kondisi dimana setiap orang pada setiap saat dapat mempunyai akses fisik secara ekonomis terhadap makanan bergizi dan berkecukupan untuk memenuhi kebutuhan makanan sehari-hari untuk dapat hidup aktif dan sehat. Berdasarkan definisi diatas maka ketahanan pangan dapat tercapai bila sumber (tingkat produksi) makanan yang berasal dari daratan maupun lautan dapat dijamin secara kontinyu. Pada lima tahun terakhir ini, kecukupan pangan (terutama beras) yang merupakan salah satu komponen dalam ketahanan pangan dijadikan salah satu tolok ukur kinerja pemerintah.

IPB sebagai perguruan tinggi terkemuka dalam bidang pertanian dan perikanan, dimana telah banyak melakukan studi yang berkaitan dengan ketahanan pangan di Indonesia, mendapatkan mandat secara langsung dari Pemerintah untuk berperan serta dalam mensukseskan program ketahanan pangan yang telah dicanangkan sebagai salah satu prioritas pembangunan nasional Indonesia. Dengan mempertimbangkan faktor geografis dan efisiensi anggaran negara, pemanfaatan teknologi satelit penginderaan jauh untuk memantau kondisi ketahanan pangan merupakan sebuah pilihan yang tepat. IPB memiliki pengalaman yang baik dalam pengolahan dan pemanfaatan data penginderaan jauh yang diperoleh dari data satelit asing, baik pada sistem pasif (optik) maupun sistem aktif (*Synthetic Aperture Radar*).