

*Erwin Kusnandar*

# **ITS untuk Jalan Bebas Hambatan**



# ITS UNTUK JALAN BEBAS HAMBATAN

Ir. Erwin Kusnandar

Cetakan Ke-1 Desember 2011

© Pemegang Hak Cipta Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan

No. ISBN:977-602-8256-57-5

Kode Kegiatan:PPK2-01-112-11

Kode Publikasi:

Koordinator Penelitian

Ir. Pantja Dharma Oetojo, M.Eng.Sc.

PUSLITBANG JALAN DAN JEMBATAN

Ketua Program Penelitian

Ir. Erwin Kusnandar

Editor

Ir. Sri Hendarto, M.Sc

Desain & Tata Letak

Andrian Roul, SE.

Diterbitkan oleh:

Kementerian Pekerjaan Umum

Badan Penelitian dan Pengembangan

Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan

Jl. A.H. Nasution No. 264 Ujungberung – Bandung 40294

Pemesanan melalui:

Perpustakaan Puslitbang Jalan dan Jembatan

info@pusjatan.pu.go.id

## KEANGGOTAAN SUB TIM TEKNIS

## BALAI TEKNIK LALU LINTAS & LINGKUNGAN JALAN

Ketua:

Ir. Agus Bari Sailendra, MT.

Sekretaris:

Ir. Nanny Kusminingrum

Anggota:

Ir. Gandhi Harahap, M.Eng.

Dr. Ir. IF Poernomosidhi, M.Sc.

Dr. Ir. Hikmat Iskandar, M.Sc.

Ir. Sri Hendarto, M.Sc.

Dr. Ir. Tri Basuki Juwono, M.Sc.

Nara Sumber:

Dr.Ir. Anastasia Caroline, M. Sc

Dr. Eng. Fergyanto E. Gunawan, MS.BS



© PUSJATAN 2011

Naskah ini disusun dengan sumber dana APBN Kementerian Pekerjaan Umum Tahun 2011, pada paket pekerjaan Penyusunan Naskah Ilmiah Litbang Inteligent Transportation System DIPA Puslitbang Jalan dan Jembatan.. Pandangan-pandangan yang disampaikan di dalam publikasi ini merupakan pandangan penulis dan tidak selalu menggambarkan pandangan dan kebijakan Kementerian Pekerjaan Umum maupun institusi pemerintah lainnya. Penggunaan data dan informasi yang dimuat di dalam publikasi ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis..

Kementerian Pekerjaan Umum mendorong percetakan dan memperbanyak informasi secara eksklusif untuk perorangan dan pemanfaatan nonkomersil dengan pemberitahuan yang memadai kepada Kementerian Pekerjaan Umum. Tulisan ini dapat digunakan secara bebas sebagai bahan referensi, pengutipan atau peringkasan hanya dapat dilakukan seijin pemegang HAKI dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebut sumbernya.

Buku ini dibuat juga dalam versi e-book dapat diunduh dari website [pusjatan.pu.go.id](http://pusjatan.pu.go.id) serta untuk keperluan pencetakan bagi perorangan dan pemanfaatan non-komersial dapat dilakukan melalui pemberitahuan yang memadai kepada Kementerian Pekerjaan Umum.



## **PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN JALAN DAN JEMBATAN**

Pusat Litbang Jalan dan Jembatan (Pusjatan) adalah lembaga riset yang berada di bawah Badan Litbang Kementerian Pekerjaan Umum Republik Indonesia. Lembaga ini memiliki peranan yang sangat strategis di dalam mendukung tugas dan fungsi Kementerian Pekerjaan Umum dalam menyelenggarakan jalan di Indonesia. Sebagai lembaga riset, Pusjatan memiliki visi sebagai lembaga penelitian dan pengembangan yang terkemuka dan terpercaya, dalam menyediakan jasa keahlian dan teknologi bidang jalan dan jembatan yang berkelanjutan, dan dengan misi sebagai berikut :

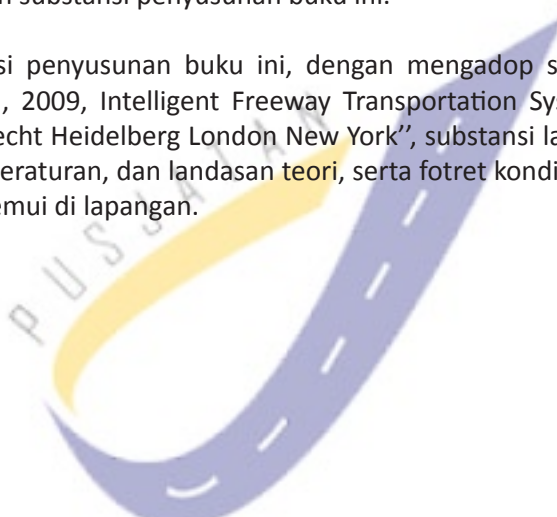
- Meneliti dan mengembangkan teknologi bidang jalan dan jembatan yang inovatif, aplikatif, dan berdaya saing;
- Memberikan pelayanan teknologi dalam rangka mewujudkan jalan dan jembatan yang handal; dan
- Menyebarluaskan dan mendorong penerapan hasil litbang bidang jalan dan jembatan.

Pusjatan memfokuskan dukungan kepada penyelenggara jalan di Indonesia, melalui penyelenggaraan litbang terapan untuk menghasilkan inovasi teknologi bidang jalan dan jembatan yang bermuara pada standar, pedoman, dan manual. Selain itu, Pusjatan mengemban misi untuk melakukan advis teknik, pendampingan teknologi, dan alih teknologi yang memungkinkan infrastruktur Indonesia menggunakan teknologi yang tepat guna. Kemudian Pusjatan memiliki fungsi untuk memastikan keberlanjutan keahlian, pengembangan inovasi, dan nilai-nilai baru dalam pengembangan infrastruktur.

# Pengantar

**N** Sistem transportasi cerdas atau biasa disebut dengan intelligent transportation system (ITS), adalah salah satu cara pengaturan lalu lintas yang bisa mengefisienkan sistem transportasi jalan, seperti yang dilakukan di negara-negara maju. Untuk memahami dan mengetahui bagaimana penerapan ITS pada jaringan jalan bebas hambatan, telah dilakukan studi literatur. Studi literatur tersebut didapat dari buku-buku yang merupakan substansi penyusunan buku ini.

Bahan substansi penyusunan buku ini, dengan mengadopsi sebagian besar dari buku "Robert Gordon, 2009, Intelligent Freeway Transportation Systems, Functional Design, Springer Dordrecht Heidelberg London New York", substansi lainnya dikembangkan dari referensi lain, peraturan, dan landasan teori, serta foto kondisi permasalahan eksisting yang sering ditemui di lapangan.



# Ringkasan

Teknologi informasi (TI) telah mengubah banyak proses dalam segala kegiatan sekarang ini, pada tahap awal mulai masuk pada bidang transformasi sistem transportasi. Masa depan permasalahan transportasi jalan tidak selalu dijawab dengan pembangunan fisik atau penambahan kapasitas saja, tetapi semakin membutuhkan TI. TI memungkinkan elemen dalam sistem transportasi jalan seperti, jalan, lampu lalu lintas, tanda-tanda pesan, dll, untuk menjadi cerdas dengan dukungan teknologi computer (microchip dan sensor) untuk saling berkomunikasi satu dengan lainnya melalui teknologi nirkabel. Di negara-negara terkemuka, penerapan TI dengan Intelligent Transportation System (ITS) membawa perbaikan yang signifikan pada kinerja sistem transportasi jalan, termasuk kemacetan bisa berkurang, keamanan meningkat, dan kenyamanan, serta ramah terhadap lingkungan.

Keberhasilan setiap lingkup layanan informasi dalam sistem ITS, sangat tergantung kondisi wilayah, seperti perkotaan, jalan bebas hambatan, dan jalan antara kota/nasional, yang mempunyai ciri-ciri yang berbeda, baik infrastruktur maupun lalu lintas. Jalan bebas hambatan, mempunyai ciri persyaratan teknis lebih tinggi dan penggunaannya diharuskan membayar sejumlah uang tertentu, jalan tersebut seyogyanya harus memberikan tingkat pelayanan lebih tinggi dibandingkan dengan jalan lainnya. Namun demikian tidak bisa dipungkiri bahwa kejadian kemacetan/hambatan, dan kecelakaan bisa terjadi dimana saja dan kapan saja di jalan bebas hambatan. ITS pada dasarnya memberikan informasi tentang kondisi infrastruktur dan lalu lintas lebih awal kepada pengguna jalan, sehingga pengguna jalan bisa mengantisipasi hal-hal yang perlu dilakukan. Dari proses tersebut bisa berdampak pada perbaikan kinerja lalu lintas jalan.

Atas dasar persoalan tersebut buku Naskah Ilmiah ITS Untuk Jalan Bebas hambatan ini, difokuskan pada penerapan sistem ITS pada jaringan jalan bebas hambatan. Buku ini, menguraikan mengenai sistem ITS secara umum, permasalahan lingkup ITS di jalan bebas hambatan, konsep dasar aplikasi ITS di jalan bebas hambatan.