

HUJAN DAN GELOMBANG SATELIT

Strategi Pemilihan Lokasi

FAZDLIANA SAMAT
MANDEEP SINGH JIT SINGH
ADUWATI SALI

PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI • 2024
www.ukm.my/penerbit

Cetakan Pertama / *First Printing*, 2024
Hak Cipta / *Copyright* Universiti Kebangsaan Malaysia, 2024

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat juga pun, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Penerbit UKM terlebih dahulu.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical including photocopy, recording, or any information storage and retrieval system, without permission in writing from Penerbit UKM.

Diterbitkan di Malaysia oleh/ *Published in Malaysia by*
PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA
www.ukm.my/penerbit
e-mel: penerbit@ukm.edu.my

Penerbit UKM adalah anggota/ *is a member of the*
MAJLIS PENERBITAN ILMIAH MALAYSIA/
MALAYSIAN SCHOLARLY PUBLISHING COUNCIL
PERSATUAN PENERBIT BUKU MALAYSIA/
MALAYSIAN BOOK PUBLISHERS ASSOCIATION
No. Ahli/ *Membership No.* 198302

Atur huruf oleh/ *Typeset by*
PENERBIT UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
43600 UKM Bangi, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA

Dicetak di Malaysia oleh/ *Printed in Malaysia by*
MASSA CREATIVE ENTERPRISE
Back Side of GF-03A, Menara Paragon, Persiaran Bestari, Cyber 11
63000 Cyberjaya, Selangor Darul Ehsan, MALAYSIA



Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan
Perpustakaan Negara Malaysia
Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati
dari Perpustakaan Negara Malaysia
ISBN 978-629-486-143-5

Kandungan

Senarai Jadual & Rajah ... 7

Senarai Singkatan ... 19

Prakata ... 21

BAB 1 Jalur Ka di Kawasan Tropika ... 23

BAB 2 Kesan Hujan kepada Isyarat ... 30

BAB 3 Konsep Tempat dan Perambatan Gelombang ... 51

BAB 4 Perkaitan Pelemahan dengan Keamatan Hujan ... 81

BAB 5 Penentu Kesesuaian Tapak Pendua ... 114

BAB 6 Keberkesanan Pengiraan Gandaan di Malaysia ... 172

BAB 7 Interpretasi Penggunaan Maklumat ... 225

BAB 8 Potensi dan Cabaran Masa Depan ... 271

Lampiran ... 273

Rujukan ... 299

Indeks ... 313

Prakata

Buku ini adalah terhasil daripada tesis Doktor Falsafah (Ph.D) yang bertajuk "Pembangunan model ramalan gandaan kepelbagaian tempat bagi mengatasi pelemahan hujan untuk komunikasi satelit di Malaysia". Ia telah ditulis dan diolah menggunakan kosakata yang mudah difahami supaya dapat menarik minat pelajar, pemain industri, dan masyarakat umum. Kami ingin merakamkan jutaan terima kasih kepada pegawai-pegawai di MEASAT Satelit Sistem Sdn. Bhd., peneraju utama pengendali satelit di Malaysia dan di Jabatan Pengairan dan Saliran (JPS) Ampang, Selangor di atas perkongsian maklumat dan nasihat teknikal bagi memantapkan lagi fakta-fakta yang dibincangkan di dalam buku ini. Diharap ia dapat memberi idea dan maklumat yang berguna kepada pembaca.

Setinggi penghargaan dan terima kasih kami huluskan kepada Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM) melalui geran DPB-2023-181 bagi penerbitan buku ini dan penerbitan artikel di dalam journal berimpak tinggi. Sekalung penghargaan kepada seluruh ahli keluarga yang sentiasa menyokong usaha kami. Akhir sekali, terima kasih kepada Penerbit UKM yang telah menerbitkan buku ini sebagai panduan umum dalam usaha untuk menambah ilmunan dalam masyarakat.

Fazdliana Samat
Mandeep Singh Jit Singh
Aduwati Sali