



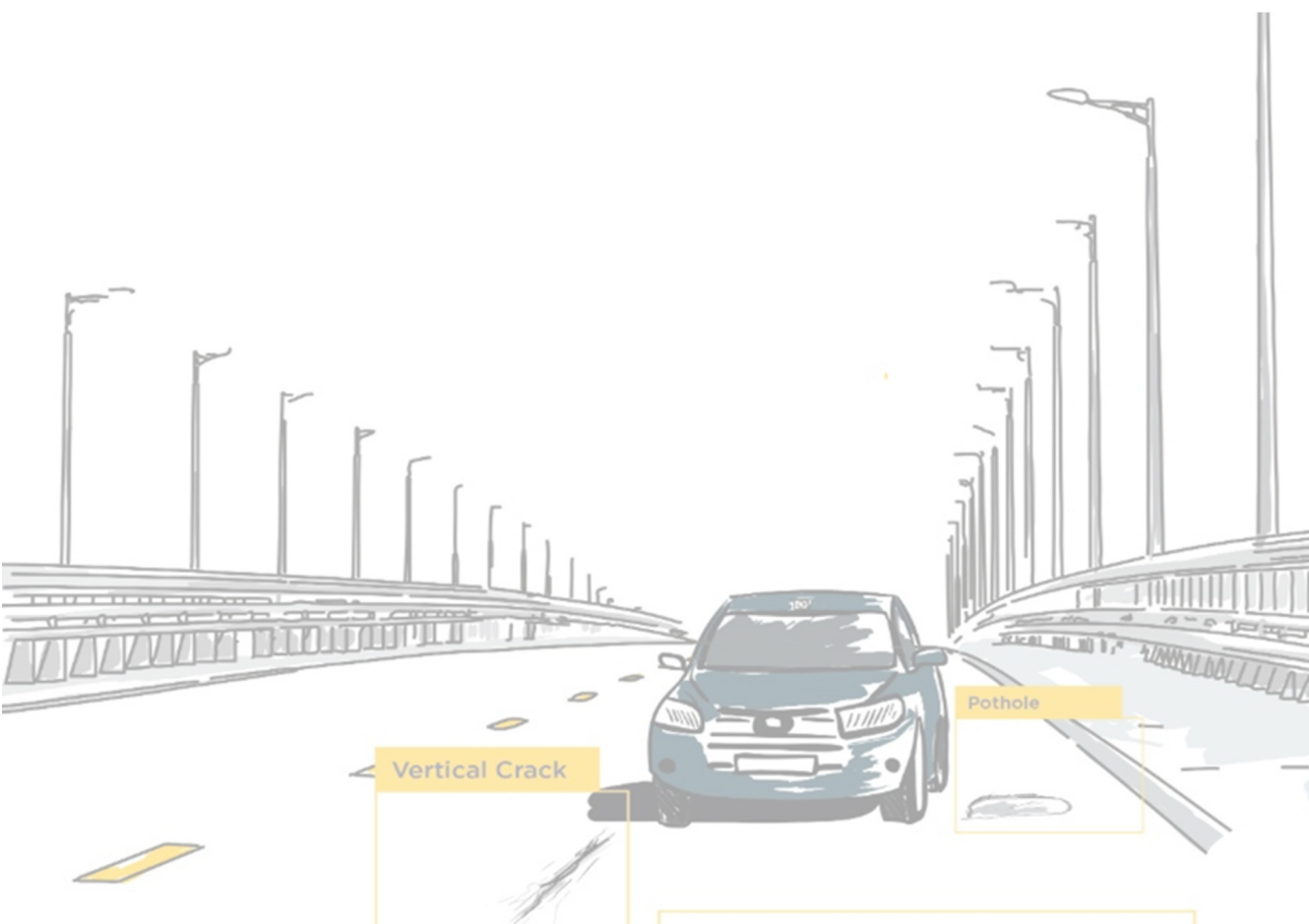
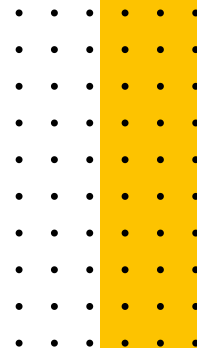
**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN
PERUMAHAN RAKYAT**
DIREKTORAT BINA TEKNIK JALAN DAN JEMBATAN

LAPORAN SAYEMBARA

Road Damage Detection (RDD)

Berbasis Artificial Intelligence

Tahun 2023



Tentang Sayembara

Direktorat Jenderal Bina Marga terus melakukan inovasi dan pemanfaatan teknologi di bidang jalan dan jembatan guna menuju PUPR 4.0.

Dukungan Inovasi dan teknologi terbaru dalam bidang jalan dan jembatan diharapkan dapat membantu dalam proses pengambilan keputusan strategis dalam manajemen jaringan jalan.

Untuk mengakomodir pemrograman dan penganggaran, Data Kondisi Jalan diperoleh dari survei lapangan di tiap semester menggunakan peralatan konvensional.

Kendaraan Survei Kondisi Jalan untuk menghasilkan data keluaran berupa IRI (International Roughness Index) dan PCI (Pavement Condition Index) yang masih mengalami keterbatasan dalam metode peratingan yang masih tergolong manual (frame per frame) sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dalam pengolahan data.

Maka dipandang perlu diadakannya Sayembara Road Damage Detection (RDD) Berbasis AI agar dapat mendorong inovasi dan pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI) dalam mendeteksi kerusakan jalan dengan lebih efisien dan akurat.



Syarat dan Ketentuan Sayembara

1. Peserta adalah Warga Negara Indonesia (WNI) (perseorangan/kelompok)
2. Karya yang diikutsertakan dalam sayembara adalah hasil karya sendiri
3. Ruas jalan yang digunakan merupakan ruas jalan nasional yang berada di Wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia
4. Setiap peserta dapat mengirimkan maksimal 2 (dua) karya Road Damage Detection (RDD) Berbasis Artificial Intelligence, baik secara Real time, dan/atau secara Post Processing
5. Kementerian PUPR berhak menggunakan karya yang diikutsertakan dalam sayembara sebagai bagian dari publikasi, promosi, dan kepentingan lainnya, selama bukan kepentingan komersial, selama 1 (satu) tahun.

Ketentuan Tambahan

1. Tahapan Penilaian terdiri dari 2 tahapan, yaitu :
 - Tahap 1, seleksi berkas karya.
 - Tahap 2, presentasi bagi 10 peserta dengan karya terbaik.
2. Karya berupa Road Damage Detection (RDD) Berbasis Artificial Intelligence akan dinilai dari unsur originality, creativity, completeness, reliability, cost, userfriendly, upgradable, accuracy, efficiency dan output.
3. Selain itu, akan digali mengenai unsur Explainability dalam AI (XAI), maka dalam pengumpulan karya, selain peserta perlu mengirimkan Software dalam bentuk kompresi file (*.apk / *.exe atau sejenisnya , atau *.html untuk basis web), namun diharapkan dapat juga menyediakan source code / SDL.
4. Untuk 10 peserta dengan karya terbaik akan diberikan kesempatan untuk mempresentasikan karya kepada Tim Penilai dan akan diumumkan selanjutnya melalui tautan <https://s.id/RDDHariJalan23>.



UNSUR PENILAIAN

Kriteria Akurasi (bobot 50%),

1. Reliability, yaitu karya mampu mendeteksi kerusakan sesuai dengan fungsi dan metode yang dirancang dengan bantuan artificial intelligence baik secara Post-Processing dan/atau Real-Time.
2. Accuracy, yaitu karya mampu mendeteksi kerusakan dengan tepat dibandingkan dengan ground truth, minimal disyaratkan untuk 4 jenis kerusakan (retak memanjang, retak melintang, retak buaya, dan lubang).
3. Cost per Accuration, yaitu karya dinilai dari jenis dan spesifikasi alat yang diperlukan dalam menyusun karya, dimana semakin ekonomis maka semakin baik.
4. Creativity, yaitu apakah karya dapat mendeteksi jenis kerusakan selain 4 jenis yang disyaratkan (jalan bergelombang, penurunan/ambles, marka pudar, dan lain-lain). Masing-masing kemampuan deteksi tambahan diberi nilai tambahan.
5. Originality, yaitu karya dinilai berdasarkan orisinalitas dari mesin AI yang dikembangkan, dilihat dari source code / SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem)

Kriteria UI/UX (bobot 25%),

1. Reliability, yaitu karya mampu mendeteksi kerusakan sesuai dengan fungsi dan metode yang dirancang dengan bantuan artificial intelligence baik secara Post-Processing dan/atau Real-Time.
2. Accuracy, yaitu karya mampu mendeteksi kerusakan dengan tepat dibandingkan dengan ground truth, minimal disyaratkan untuk 4 jenis kerusakan (retak memanjang, retak melintang, retak buaya, dan lubang).
3. Cost per Accuration, yaitu karya dinilai dari jenis dan spesifikasi alat yang diperlukan dalam menyusun karya, dimana semakin ekonomis maka semakin baik.
4. Creativity, yaitu apakah karya dapat mendeteksi jenis kerusakan selain 4 jenis yang disyaratkan (jalan bergelombang, penurunan/ambles, marka pudar, dan lain-lain). Masing-masing kemampuan deteksi tambahan diberi nilai tambahan.
5. Originality, yaitu karya dinilai berdasarkan orisinalitas dari mesin AI yang dikembangkan, dilihat dari source code / SDLC (Systems Development Life Cycle, Siklus Hidup Pengembangan Sistem)

Kriteria Keluaran (bobot 25%),

1. Keluaran dimensional, yaitu karya dinilai dari kemampuan mendeteksi kerusakan dan menghasilkan keluaran berupa luasan kerusakan dan/atau kedalaman/volume kerusakan dan/atau tingkat keparahan kerusakan.
2. Keluaran spasial, yaitu karya dinilai dari kemampuan mendeteksi kerusakan dan menghasilkan keluaran berupa jenis kerusakan beserta lokasi dan waktu.
3. Keluaran penanganan, yaitu karya dinilai dari kemampuan mendeteksi kerusakan dan menghasilkan keluaran dengan menunjukkan penyebab kerusakan, rekomendasi jenis penanganan, biaya penanganan dan sebagainya.
4. Otomasi pelaporan, yaitu karya dinilai dari kemampuan mendeteksi kerusakan dan menghasilkan keluaran berupa berkas tabular, API dan sebagainya.



Susunan Panitia Sayembara



Pengarah
Hedy Rahadian

Direktur Jenderal Bina Marga,
Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat



Penanggung Jawab
Yudha Handita Pandjiriawan

Direktur Bina Teknik Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal
Bina Marga, Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan
Rakyat



Tim Penilai
Nazib Faizal diwakili oleh Septio Rahman Putra

Kepala Pusat Data dan Informasi,
Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat



Tim Penilai & Ketua Tim Pelaksana
Firman Permana Wandani

Kepala Subdit. Data dan Pengembangan Sistem Informasi Jalan dan Jembatan,
Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan, Direktorat Jenderal Bina Marga



Tim Penilai
Untung Cahyadi

Teknik Jalan dan Jembatan Ahli Muda,
Balai Perkerasan dan Lingkungan Jalan, Direktorat Jenderal Bina Marga



Tim Penilai
Lukas

Associate Professor di Universitas Katolik Indonesia Atmajaya,
dan Ketua Indonesia Artificial Intelligence Society



Tim Penilai
Alham Fikri Aji

Assistant professor di Mohamed bin Zayed University of Artificial
Intelligence

Tim Pelaksana
Bina Marga Muda

Vito Borkat Harahap
Taufik Nur Adikusuma
Sepanca
Herma Nurulaeni

Panggih Laras Budiarti
Bobby Rahman
Solichin Syafri

Pelaksanaan Kegiatan

1 Pendaftaran dan Pengumpulan Karya

Sayembara diikuti oleh 44 pendaftar yang terdiri dari 10 Peserta perseorangan dan 34 Peserta Tim.

2 Tahap Penilaian

Dilakukan penilaian kepada setiap karya yang telah dikirim sehingga diperoleh 10 finalis untuk melakukan presentasi secara langsung kepada Tim Penilai untuk menentukan pemenang.

3 Pemenang Sayembara

Nominasi	Pemenang	Hadiah
Pemenang 1	Tim Jalantara	55 jt
Pemenang 2	Tim PT Endurance Challenge Indonesia	40 jt
Pemenang 3	Team PindAI (BBPJJN Jawa Tengah - D.I. Yogyakarta)	30 jt
Pemenang 4	Future Team	20 jt
Pemenang 5	Tim Paverview	15 jt
Finalis	Tim Tripilar Indonesia	10 jt
Finalis	M. Tajul Miftahushudur	10 jt
Finalis	Tim ROADIX	10 jt
Finalis	Tim AIN	10 jt
Finalis	Tim Smart RDTec	10 jt
Fitur terlengkap	Team PindAI (BBPJJN Jawa Tengah - D.I. Yogyakarta)	5 jt
Akurasi deteksi tinggi	Tim Paview	5 jt
Akurasi deteksi tinggi	Tim ROADIX	5 jt

*Sertifikat dan Plakat untuk Pemenang 1 sd 5

*Plakat untuk para Peserta Sayembara RDD AI 2023



PEMENANG SAYEMBARA



Tim Jalantara

Judul Karya:
JALANTARA (Deteksi Jalan Cerdas Nusantara)

Anggota Tim:

1. Made Adi Paramartha Putra (Ketua)
2. Gifar Arif Haryadi
3. Syifa Maliah Rachmawati
4. Revin Naufal Alief

Deskripsi:

Jalantara tersedia dalam versi aplikasi smartphone yang dapat mendeteksi kerusakan jalan secara realtime dan versi aplikasi komputer yang dapat mendeteksi kerusakan jalan secara post processing.



Tim PT Endurance Challenge Indonesia

Judul Karya:
Mata Garuda

Anggota Tim:

1. Novias Nurendra (Senior Advisor)
2. Hafidz Rizky Firmansyah (Ketua)
3. Radhean Algibran Suwite
4. Refian Aulia Pradana

Deskripsi:

Mata Garuda tersedia dalam dua aplikasi pada smartphone dengan kemampuan mendeteksi kerusakan jalan secara realtime dan post-processing.



Team PindAI (BBPJN Jawa Tengah - D.I. Yogyakarta)

Judul Karya:
PindAI (Pavement Identification and Detection using Artificial Intelligence)

Anggota Tim:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1. Tisara Sita (Ketua) | 5. Wishnu Satria Arimurti |
| 2. Dhomas Hatta Fudholi | 6. Yudhistira Arsyia Yudha |
| 3. Okkie Putriani | 7. Yopi Habibi |
| 4. M. Rizka Fahmi Amrozi | 8. Catur Kurnianingsih |

Deskripsi:

PindAI tersedia dalam sebuah aplikasi pada smartphone dengan kemampuan mendeteksi kerusakan jalan secara realtime.



Future Team

Judul Karya:
Radactor

Anggota Tim:

1. Arie Wahyu Wijayanto (Ketua)
2. Wahidya Nurkarim
3. Salwa Rizqina Putri
4. Eko Putra Wahyuddin

Deskripsi:

Radactor merupakan sebuah aplikasi dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, berbasis web dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing.

PEMENANG SAYEMBARA

Tim PaveView

Judul Karya:

Paveview

Anggota Tim:

1. Andronikus Riansy Lumembang (Ketua)
2. Evan Febrianto
3. Yudhistira Yoga Semeru

Deskripsi:

Paveview merupakan sebuah aplikasi dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, berbasis web dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing.



Tim Tripilar Indonesia

Judul Karya:

SIRAJA (deteksi keRusAkan JAlan)

Anggota Tim:

1. Muhammad Rustam Rauf (Ketua)
2. Nugroho Pranyoto
3. Reza Galih Parikesit
4. Ganjar Surya Jatnika
5. Asep Kurnia

Deskripsi:

SIRAJA merupakan sebuah aplikasi komputer dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing.



M. Tajul Miftahushudur

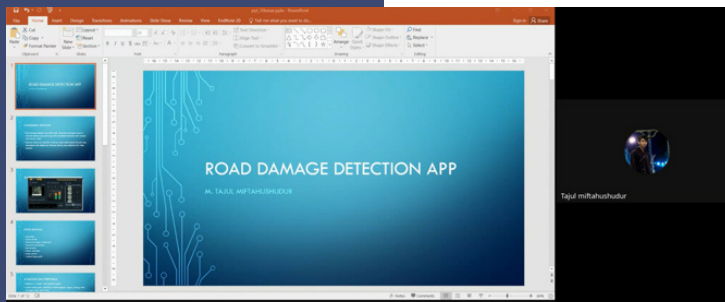
Judul Karya:

Road Damage Detection App

Perseorangan

Deskripsi:

Road Damage Detection App merupakan sebuah aplikasi komputer dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing.



Tim ROADIX

Judul Karya:

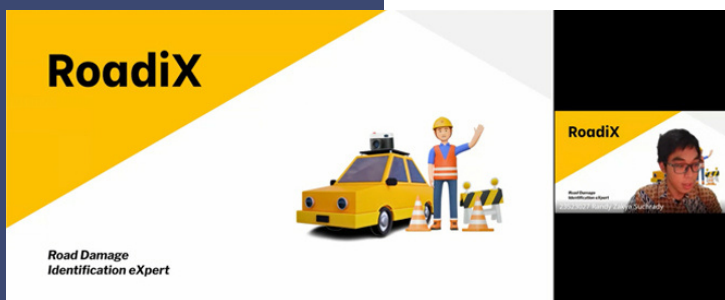
ROADIX (Road Damage Identification eXpert)

Anggota Tim:

1. Muhammad Fahmi Alamsyah (Ketua)
2. Randy Zakya Suchrady
3. Rais Vaza Man Tazakka
4. Faris Hasim Syauqi
5. Muhammad Jafar Gundari

Deskripsi:

ROADIX merupakan sebuah aplikasi dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, berbasis web dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing.



PEMENANG SAYEMBARA

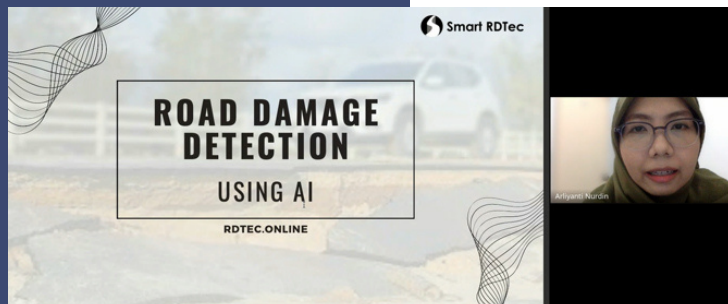


Tim AIN

Judul Karya:
AIN Road Damage Detection Application

Anggota Tim:
1. Kevin (Ketua)
2. Muhammad Rizal Muhaimin
3. Mgs Tabrani
4. Nugraha Priya Utama (Advisor)

Deskripsi:
AIN merupakan sebuah aplikasi dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, menggunakan smartphone dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing dan real time.



Tim Smart RDTEC

Judul Karya:
Smart RDTEC

Anggota Tim:
1. Arliyanti Nurdin (Ketua)
2. Mardhiyyah Rafrin

Deskripsi:
Smart RDTEC merupakan sebuah aplikasi dengan kemampuannya dalam mendeteksi kerusakan jalan, berbasis web dengan teknologi kecerdasan artifisial secara post processing dan real time.

TERIMAKASIH KEPADA PARA PESERTA

Tim Waskita-ITB
Tim Widya Robotic
Tim IRTEK
Tim GeoBIM
Tim i-TDS
Tim PaveScan
Tim VIDAS Project
Tim Elaia - Aplikasi Road Damage Detection
Tim PT Wahana Konstruksi Unggul
Tim Cerberus
Tim Asphalt Avenger
Tim Aptikma
Tim RoadInspecX (X-Camp)
Tim Ichiro ITS
Tim Siboto RDD
Tim RDD (Jamaluddin Hakim dkk)

Tim RoddITS
Tim Road Patrol
Tim CrackCheck
Tim Roadsense
Tim Cremona
Tim Timbangane Ngaspal Dalam
Tim DIGA-TECH
Ryan Narlan
Khaidar Albadar
Mahdi Yusuf
A. Haris Rangkuti
Ronny Hasudungan Purba
Dayat Kurniawan
Figo Agil Alunjati
Akmal Jauhar Sidqi
Ilham Maghfiro

TERIMAKASIH KEPADA PARA SPONSOR

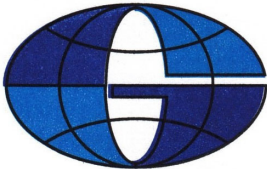
Google Cloud

Westcon 

JUNIPER
NETWORKS

Leica
Geosystems

 hirfi engineering


PT. GLOBE ANUGRAH PERSADA
SURVEY MAPPING AND ENGINEERING CONSULTANT

 **oratelindo**
broadband company


SiSTECH Kharisma

 **WALEI**
WALEI TEKNIK PRATAMA

Galeri

