



الجامعة
UNIVERSITI
TEKNOLOGI
MARA



PROCEEDINGS OF JOHOR INTERNATIONAL INNOVATION INVENTION COMPETITION AND SYMPOSIUM 2024 (JIICaS 2024)



*“Flourish and Nurturing Sustainable
Innovation for a Prosperous Nation”*

Editorial Board

Editors

NUR INTAN SYAFINAZ AHAMD

DR. HAJAH NORBAITI TUKIMAN

DR. NUR IDAYU ALIMON

AHMAD KHUDZAIRI KHALID

DR. MOHAMAD FAIZAL AB JABAL

DR. WAN MUNIRAH WAN MOHAMAD

DR. NUR SYAMILAH ARIFFIN

AZYAN YUSRA KAPI@KAHBI

NURHAZIRAH MOHAMAD YUNOS

NORZARINA JOHARI

AISHAH MAHAT

AZRINA SUHAIMI

HARSHIDA HASMY

DR. NG SET FOONG

FOO FONG YENG

Copyright © 2024 Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang, Jalan Purnama, Bandar Seri Alam, 81750 Masai Johor.

All extended abstracts published in this e-book have not been subject to JIIICaS2024 peer review or check. The authors are responsible for the contents of their extended abstracts and warrant that their extended abstract is original, has not been previously published, and has not been simultaneously submitted elsewhere. The views expressed in the abstracts in this publication are those of the individual authors and are not necessarily shared by the editor.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced in any form or by electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, or transmitted in any form or by any means, without the prior permission in writing from the Course Coordinator of College of Computing, Informatics and Mathematics, Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor, Kampus Pasir Gudang.

e ISBN: 978-967-0033-25-9



**Published in Malaysia by
Universiti Teknologi MARA Cawangan Johor
Kampus Pasir Gudang
81750 Masai**



Preface

In the name of Allah, the Almighty who gives us the enlightenment, the truth, the knowledge and with regards to Prophet Muhammad (peace be upon him) for guiding us to the straight path. We thank to Allah for giving us guidance and strength to write this e-book.

This e-book compiles the extended abstracts that submitted to Johor International Innovation Invention Competition and Symposium 2024 (JIIICaS2024), where JIIICaS2024 is a virtual platform for all creative minds to share and present their invention and innovation. Each abstract gives a brief background on the innovation or project.

We hope that this e-book will help the readers to get to know the innovation done by the students and get some ideas to develop future innovation products.



Foreword Rector



Assalamualaikum warahmatullahi Wabarakatuh,
Salam Sejahtera, Salam Malaysia MADANI and
Salam UiTM Dihatiku.

In the name of Allah, the Most Gracious, the Most
Merciful.

It is a great honor to welcome you to the Johor
International Innovation, Invention, Competition, and
Symposium 2024 (JIIICaS 2024). This event

connects various disciplines, focusing on education and engaging educators,
students, researchers, and innovators from all walks of life.

Innovation is not just about ideas; it demands perseverance, creativity, and
determination to turn those ideas into reality. The remarkable projects
showcased today highlight the dedication and spirit of all participants.
Initiatives like this not only explore new technologies but also cultivate skills
and leadership among our youth. At Universiti Teknologi MARA (UiTM) Johor
Branch, we are fully committed to fostering a dynamic culture of innovation,
promoting the commercialization of new products, and encouraging
meaningful collaborations with industry and society.

As we celebrate this event, I would like to extend my heartfelt gratitude to all
sponsors, judges, the College of Computing, Informatics and Mathematics,
UiTM Pasir Gudang Campus as the event organizer, as well as to the
researchers and participants for their hard work in making this event a
success. Let us continue striving for innovation and excellence. May the
ideas presented today inspire us and lay the groundwork for future
achievements.

Thank you.

Associate Professor Dr. Saunah Zainon
Rector
Universiti Teknologi MARA (UiTM)
Johor Branch

(A-ST054) PENGGERA PENGESAN GEGARAN

Nur Syamimy Izzati binti Mohd Zaidi¹, Nurul Ain Syafiqah binti Rahimi¹, Mohamad Raziq Aiman bin Rozaidi¹, Muhammad Adam Iman bin Azman¹, Muhammad Sabilillah bin Sumari¹, Natasha binti Hashim¹

¹Kolej Yayasan Pelajaran Johor, KM16, Jalan Kulai Kota Tinggi, Mukin Hulu Sungai Johor, 81900 Kota Tinggi Johor.

Penulis koresponden: natasha@kypj.edu.my (Natasha Binti Hashim)

ABSTRAK

Bencana alam yang berlaku di Malaysia baru-baru ini iaitu tanah runtuh, runtuh bangunan dan pokok. Tanah runtuh dan gempa bumi adalah sama iaitu berkaitan pergerakan tanah tetapi dalam faktor yang berbeza. Oleh itu, bencana tanah runtuh berlaku disebabkan pergerakan tanah seperti batuan jatuh, pembinaan yang tidak mengikut piawaian, dan sebagainya. Untuk gempa bumi pula, merupakan fenomena pergerakan mengejut pada permukaan bumi yang biasanya tenaga yang tersimpan didalam bumi berbentuk geseran batu dan tiba-tiba terlepas. “Penggera Pengesan Gegaran” adalah satu peranti dimana berfungsi sebagai penggera amaran bagi persediaan awal untuk bencana alam yang telah dinyatakan. Rekaan peranti ini menggunakan unit kawalan Arduino UNO sebagai litar mikropengawal. Selain itu, dalam peranti ini menggunakan penderia masukan “*ADXL335 Accelerometer*” untuk mengesan gegaran yang berlaku berdasarkan gegaran pada analog paksi X, Y, dan Z dengan mengukur dalam nilai graviti. Paparan LCD pula untuk memaparkan bacaan graviti ketika ada gegaran yang dikesan oleh penderia masukan itu. Pembaz dan LED pula untuk memberikan amaran jika gegaran yang besar berlaku. Graf Seismik juga akan dikeluarkan melalui perisian “*Processing IDE*” dan memplot bacaan gegaran di atas graf pada komputer. Hasil soal selidik kepada pengguna juga membuktikan bahawa secara keseluruhan pengguna bersetuju dengan adanya peranti ini disekitar kediaman mereka. Jadi dengan adanya peranti ini sedikit sebanyak membantu pengguna memberi peringatan awal bagi bencana-bencana tersebut.

Kata Kunci: Pengesan Gegaran, graviti, Graf seismik

1.0 PENGENALAN

Bencana alam yang berlaku di Malaysia baru-baru ini iaitu tanah runtuh, runtuh bangunan dan pokok. Di Malaysia telah terjadinya beberapa peristiwa yang melibatkan perkara ini berlaku. Antaranya, peristiwa ini sangat terkenal ia merupakan tanah runtuh di Father’s Organic Farm, Batang Kali, Selangor. Mangsa yang terkorban ialah seramai 31 orang telah meninggal dunia dan 61 orang yang terselamat dari bencana tersebut. Baru – baru ini kejadian pokok tumbang di Jalan Sultan Ismail Kuala Lumpur yang berlaku ada 8 Mei 2024

telah meragut satu nyawa. Selain itu, gempa bumi telah berlaku di dua kawasan di Sabah iaitu pada 5 Jun 2015 di Lahad Datu dan pada 26 Julai 1976 di sekitar Ranau.

Perkara yang dapat kita lihat, masyarakat tidak mempunyai persediaan awal untuk menghadapi bencana alam seperti tanah runtuh, runtuh bangunan, dan gempa bumi. Pada zaman yang canggih kini, teknologi telah semakin berkembang dan masyarakat semakin terdedah dengan ciptaan inovasi terkini dan peranti yang canggih. Kaedah yang digunakan pada masa ini ialah mendapat amaran dari peranti untuk langkah awal mengelakkan bencana. Bencana alam seperti tanah runtuh, runtuh bangunan, dan gempa bumi merupakan bencana yang mampu meragut nyawa kita dan masyarakat. Perkara ini perlulah mempunyai persediaan awal untuk menyelamatkan nyawa kita.

Oleh itu, peranti ini mampu mengeluarkan amaran jika berlakunya gegaran pada kawasan tersebut. Di Malaysia sering berlakunya bencana alam yang telah merubah struktur-struktur semula jadi. Ia disebabkan kemajuan negara yang semakin meningkat maju. Oleh itu, segelintir masyarakat akan kurang peka terhadap bencana alam yang mungkin boleh berlaku kerana masyarakat sibuk dengan aktiviti seharian mereka. Disebabkan itu, masyarakat kurang pendedahan dalam penggunaan teknologi kini dalam segi mengesan bencana alam.

2.0 OBJEKTIF

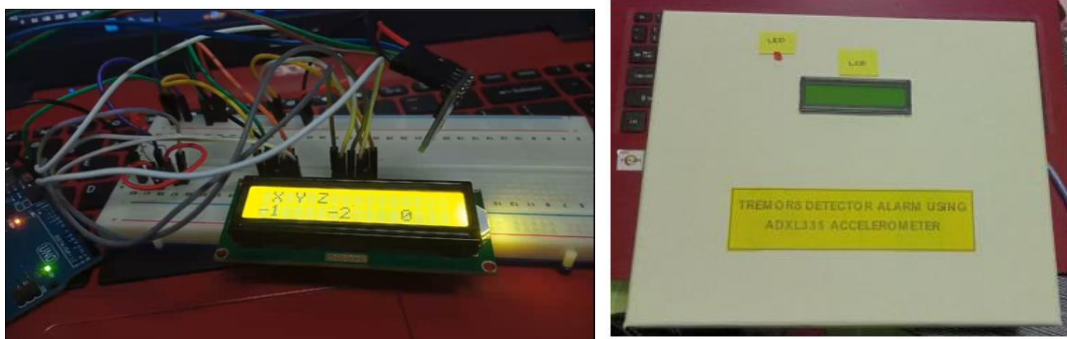
Penggera Pengesan Gegaran ini direkabentuk bagi memenuhi objektif seperti berikut:

- 2.1 Merekacipta suatu projek yang membolehkan pengguna dapat mengesan awal berlakunya bencana alam.
- 2.2 Memudahkan pengguna mengetahui bacaan pada paparan LCD yang memberi bacaan nilai graviti pada paksi x, y, dan z dan peka terhadap amaran dari pembaz.
- 2.3 Bacaan gegaran dapat diplotkan dalam graf seismik menggunakan perisian Processing IDE.

3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

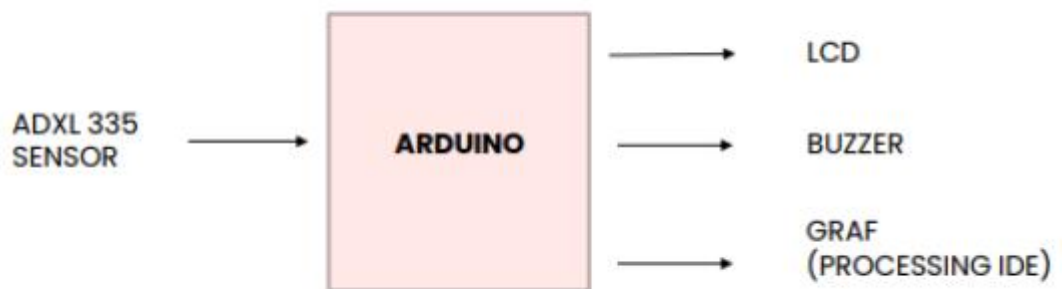
Pembangunan sistem Penggera Pengesan Gegeran ini dibahagikan kepada tiga fasa utama iaitu reka bentuk perkakasan, reka bentuk perisian dan kerja-kerja pembangunan pengaturcaraan dalam mikropengawal serta kerja pemasangan projek.

3.1 REKABENTUK



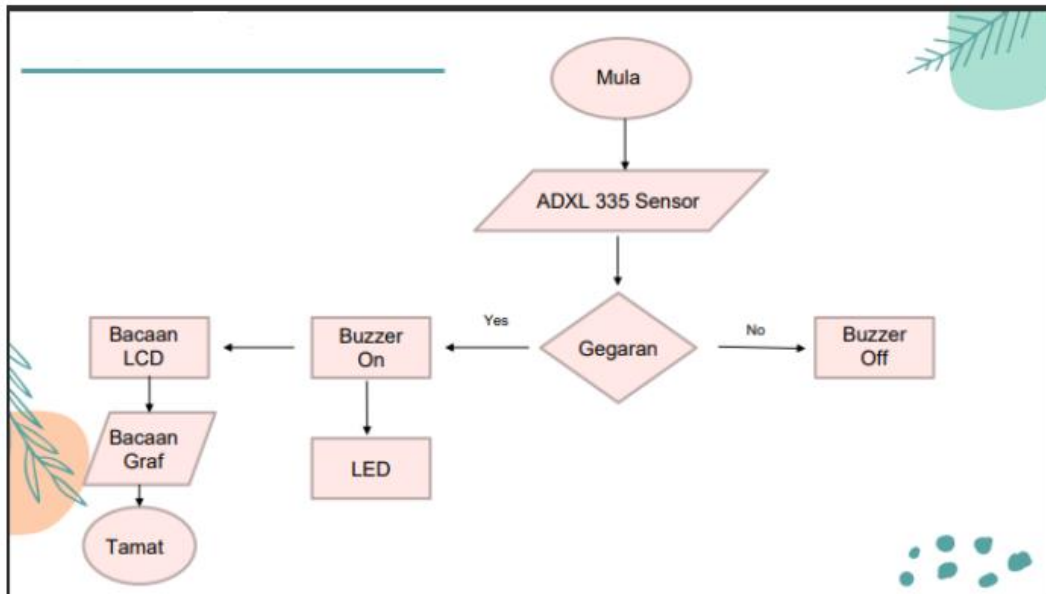
Rajah 3.1: Rekabentuk litar dan perkakasan

3.2 RAJAH BLOK



Rajah 3.2: Rajah Blok

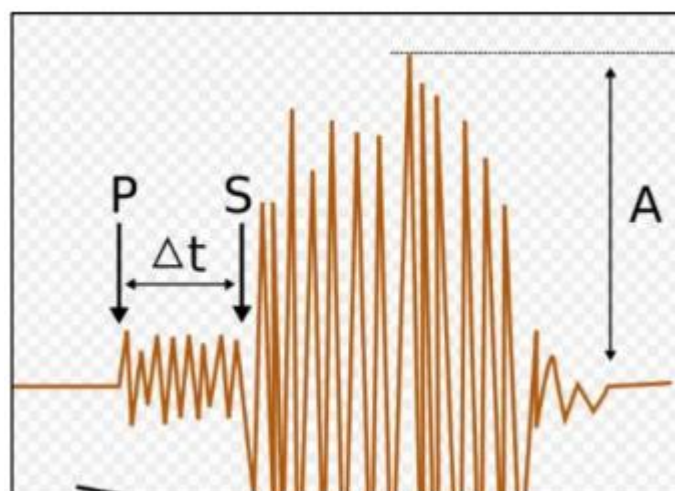
3.3 CARTA ALIR



Rajah 3.2: Carta alir

4.0 KEPUTUSAN

Kajian analisis telah dibuat bagi mengetahui dengan lebih mendalam tentang projek ini. Seperti yang kita tahu, gempa bumi ini sering dikaitkan dengan Skala Richter Seismik. Perkara ini merupakan skala logaritma yang mengukur jumlah tenaga yang dibebaskan dalam kerak bumi semasa gempa bumi. Skala Richter ini juga digunakan di seluruh dunia bagi mengukur kekuatan gempa bumi. Dalam Skala Richter mempunyai formula, iaitu



Rajah 4.1: Graf Graf Seismik

$$M = \log A + 3 \log(8\Delta t) - 2.92$$



Rajah 4.2: Piramid Skala Gempa Bumi

Daripada formula ini, ia akan memaparkan skala kekuatan gempa bumi. Skala gempa bumi akan ditunjukkan atau dikategorikan kekuatannya seperti berikut:

Penerangan dalam yang bagi skala yang dikategorikan di atas ialah :-

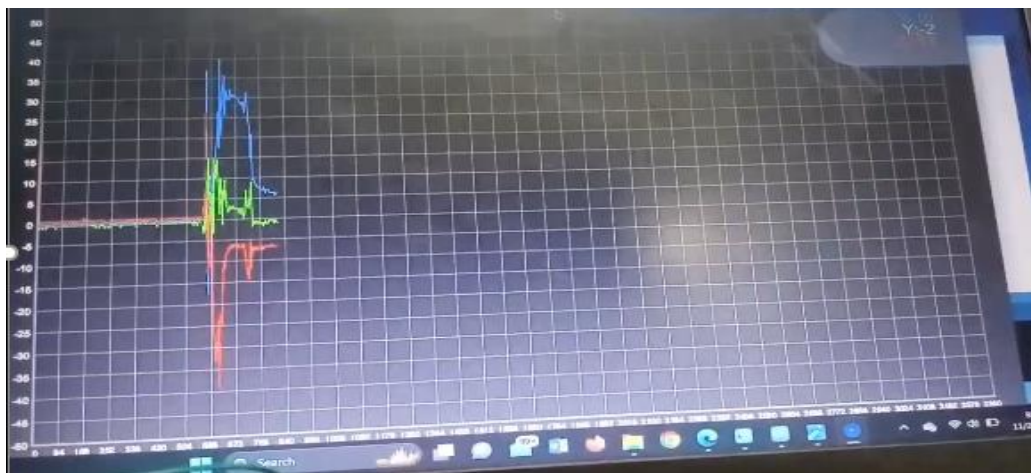
- Skala 1 – Rasa sangat sedikit gegaran
- Skala 2 – Gegaran hanya dirasai oleh orang yang berada di tingkat atas sesebuah bangunan.
- Skala 3 – Gegaran dapat dirasai dalam rumah, di tingkat atas bangunan, kenderaan yang berada di tempat letak kenderaan akan bergerak sedikit
- Skala 4 – Gegaran melibatkan orang dalam dan luar rumah, barangan dan tingkap atau peralatan rumah, kenderaan akan melanggar bangunan dan bergoyang
- Skala 5 – Hampir semua orang merasakan gegaran, peralatan rumah akan pecah, pokok dan tiang akan terganggu

Sample bacaan amplitude maximum	Meter/second ² (m/s ²)	Skala Richter
	452	1.5
	1500	2.0
	3000	2.4

Jadual 4.1 :Sampel bacaan LCD kepada pengiraan Skala Richter



Rajah 4.3: Sample Bacaan LCD daripada setiap paksi (X, Y, Z)



Rajah 4.4: Gelombang graf daripada setiap paksi (X, Y, Z)

5.0 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kaji selidik yang telah dibuat, peranti ini akan memberi manfaat kepada masyarakat sekaligus menyelamatkan nyawa masyarakat. Selain itu, kos yang boleh diambil untuk menghasilkan peranti ini adalah rendah. Oleh itu, peranti ini akan menjadi suatu produk yang berpatutan dan mampu milik oleh pengguna. Ini dapat memberi kesedaran untuk menyelamatkan diri dari bencana alam yang mampu merosakkan harta benda dan sekeliling. Pengguna tidak lagi risau dengan risiko keselamatan diri dan keluarga.