

Lampiran 1 Surat keterangan bebas plagiat.



**UNIVERSITAS DARMA PERSADA
UPT PERPUSTAKAAN**

Gedung Rektorat Lantai 3,
Jl. Taman Malaka Selatan, Pondok Kelapa – Jakarta Timur 13450

**SURAT KETERANGAN
HASIL PENGECEKAN TURNITIN**

UPT Perpustakaan Universitas Darma Persada menerangkan telah selesai melakukan pemeriksaan duplikasi/*similarity* menggunakan perangkat lunak Turnitin terhadap hasil karya sebagai berikut:

Judul : Rancang Bangun Sistem Monitoring Kehadiran Ekstrakurikuler
Pramuka Berbasis IoT Dengan Teknologi RFID dan QR Code

Penulis : Brima Ardana

NIM : 2021230001

Tgl pemeriksaan : 28 Juli 2025

Dengan hasil Tingkat Kesamaan (*similarity index*) 17%

Demikian Surat Keterangan kami buat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Juli 2025

Ka.UPT Perpustakaan Unsada

Yus Rusmiyati, SS., MM

Batas maksimal similarity 30% untuk Fakultas Sastra dan Ekonomi
Batas maksimal similarity 25% untuk Fakultas Teknik, Kelautan
dan Pasca Sarjana

Lampiran 2 Hasil Turnitin.

2021230001_Brima Ardana

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

14%

INTERNET SOURCES

10%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.sisfokomtek.org

Internet Source

1%

2

journal.artei.or.id

Internet Source

1%

3

repository.ub.ac.id

Internet Source

1%

4

123dok.com

Internet Source

<1%

5

Maulana Yusuf Widsono, Nuroji.
"Perancangan Teknologi Radio Frequency Identification Dalam Sistem Presensi Peserta Didik Berbasis Internet of Things di Sekolah Menengah Pertama Sejahtera 2 Cileungsi",
Arcitech: Journal of Computer Science and Artificial Intelligence, 2025

Publication

<1%

6

bufnets.tech

Internet Source

<1%

7

ejournal.unikama.ac.id

Internet Source

<1%

8

e-journal.hamzanwadi.ac.id

Internet Source

<1%

9

es.scribd.com

Internet Source

<1%

10	Muhammad Syahputra, Ahmad Imam Santoso. "Rancang Bangun Sistem Absensi Otomatis Berbasis RFID Dan ESP32 Di Kampus AMIK Polibisnis Perdagangan", Jurnal Minfo Polgan, 2025 Publication	<1 %
11	Ariq Nurfadhillah, Diana Novita. "Perancangan Aplikasi Kesehatan Mental Dan Kecemasan Berbasis Android", Jurnal Minfo Polgan, 2025 Publication	<1 %
12	journal.iaincurup.ac.id Internet Source	<1 %
13	Andhika Novia Sandy Christian, SM Santi Winarsih. "APLIKASI ANTRIAN DAN PENGOLAHAN DATA BALITA BERBASIS WEBSITE (STUDI KASUS : POSYANDU ARUM DALU DESA SANGGRAHAN)", Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIKomSiN), 2024 Publication	<1 %
14	media.neliti.com Internet Source	<1 %
15	repository.unama.ac.id Internet Source	<1 %
16	ejournal.unma.ac.id Internet Source	<1 %
17	eprints.ums.ac.id Internet Source	<1 %
18	Dinar Mersasi Kirana, Aditya Akbar Riyadi, Arief Susanto. "Sistem Informasi Kepegawaian dan Penggajian Karyawan berbasis Web dengan Fitur Selfie dan Pemantauan Lokasi",	<1 %

Edumatic: Jurnal Pendidikan Informatika,
2025

Publication

19	digilib.iainkendari.ac.id Internet Source	<1 %
20	docplayer.info Internet Source	<1 %
21	repository.uksw.edu Internet Source	<1 %
22	Hubert Niklas, Muhammad Haikal, Wahyu Tisno Atmojo. "Implementasi Metode Agile Dalam Pengembangan Aplikasi Absensi Berbasis Web dengan Menggunakan Geofencing", Jurnal Komtika (Komputasi dan Informatika), 2024 Publication	<1 %
23	ejournal.unuja.ac.id Internet Source	<1 %
24	jurnal.polinela.ac.id Internet Source	<1 %
25	ojs.smkmerahputih.com Internet Source	<1 %
26	Soeharyono Djanun, Agus Lahinta, Abd. Aziz Bouty, Jemmy Pakaja, Hermila A. "Perancangan Prototype Sistem Presensi Berbasis Mikrokontroler WEMOS di SMA Negeri 1 Paguat", Inverted: Journal of Information Technology Education, 2024 Publication	<1 %
27	file.upi.edu Internet Source	<1 %

www.scribd.com

28	Internet Source	<1 %
29	I Dewa Kadek Laksana Digita, Kadek Oky Sanjaya. "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI ANALISA KREDIT BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE AHP (STUDI KASUS : LPD DESA ADAT SUMERTA)", RESI : Jurnal Riset Sistem Informasi, 2022 Publication	<1 %
30	kasirpintar.co.id Internet Source	<1 %
31	id.123dok.com Internet Source	<1 %
32	Aditya Herwandi, Alfian Aditya Ramadhan, Nova Teguh Sunggono, Ferawati Ferawati. "Analisis Kinerja ESP32-CAM Dalam Mendeteksi Objek", bit-Tech, 2025 Publication	<1 %
33	Muhamat Al Satrio, Leon A. Abdillah. "Aplikasi Presensi Mahasiswa dengan Menggunakan QR Code Berbasis Android pada Universitas Bina Darma", INA-Rxiv, 2017 Publication	<1 %
34	jtiik.ub.ac.id Internet Source	<1 %
35	repository.its.ac.id Internet Source	<1 %
36	repository.pnj.ac.id Internet Source	<1 %
37	Devid Wijaya, Irwan, Muhammad Setya Pratama. "TRANSFORMASI DIGITAL SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK: PENGEMBANGAN	<1 %

APLIKASI MANAJEMEN PRESENSI GURU
BERBASIS RFID", TEKNIMEDIA: Teknologi
Informasi dan Multimedia, 2024

Publication

38	repository.nurulfikri.ac.id Internet Source	<1 %
39	www.informatika.web.id Internet Source	<1 %
40	ejournal.pnc.ac.id Internet Source	<1 %
41	informatika.uin-suka.ac.id Internet Source	<1 %
42	journals.stimsukmamedan.ac.id Internet Source	<1 %
43	jurnal.itg.ac.id Internet Source	<1 %
44	stephaniepaulet.com Internet Source	<1 %
45	eprints.iain-surakarta.ac.id Internet Source	<1 %
46	id.scribd.com Internet Source	<1 %
47	kc.umn.ac.id Internet Source	<1 %
48	igun.uk Internet Source	<1 %
49	radarciangsana.com Internet Source	<1 %
50	standarku.com Internet Source	<1 %

51	tel.archives-ouvertes.fr Internet Source	<1 %
52	Muhamad Burhanudin Yusuf, Lukman Rosyidi, Henry Saptono. "Implementation of IoT System for Monitoring Electricity Consumption in Smart Homes", DBESTI: Journal of Digital Business and Technology Innovation, 2025 Publication	<1 %
53	Sabirjan Isaev, Azim Gofirov, Sunnat Tadjiyev, Perizat Bulanbayeva, Altingul Djumanazarova. "Effects of different salinity levels in topsoil on the growth, development and yield of winter wheat", BIO Web of Conferences, 2023 Publication	<1 %
54	blog.ub.ac.id Internet Source	<1 %
55	repository.usm.ac.id Internet Source	<1 %
56	www.coursehero.com Internet Source	<1 %
57	jurnalhost.com Internet Source	<1 %
58	repo.stkippgri-bkl.ac.id Internet Source	<1 %
59	repository.uncp.ac.id Internet Source	<1 %
60	repository.undar.ac.id Internet Source	<1 %
61	rohmanbalaboners.blogspot.com Internet Source	<1 %

62	Indah Purnama Sari, Oris Krianto Sulaiman, Dicky Apdilah. "Implementasi RFID Dalam Perancangan Sistem Absensi Karyawan", Jurnal Minfo Polgan, 2025 Publication	<1 %
63	ejurnal.ung.ac.id Internet Source	<1 %
64	journal.piksi.ac.id Internet Source	<1 %
65	pdfcoffee.com Internet Source	<1 %
66	repository.uhamka.ac.id Internet Source	<1 %
67	www.mdpi.com Internet Source	<1 %
68	Naufal Hafizh Athhar. "PERANCANGAN APLIKASI UMPAN BALIK PELAYANAN TES PSIKOTES DAN PEMATERI SEMINAR BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL PADA PT. MAHKOTA MAHARAJA INDONESIA", PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 2025 Publication	<1 %
69	Yasman Halawa, Viktorius Valentino, Ahmad Abdul Hanafi, Dwi Marisa Midyanti. "Pengembangan Website Sistem Informasi Pendidikan Karakter Berbasis Pancasila Pada Kantor Pendidikan Karakter Universitas Tanjungpura", Coding Jurnal Komputer dan Aplikasi, 2024 Publication	<1 %
70	adoc.pub	

	Internet Source	<1 %
71	ejurnal.teknokrat.ac.id Internet Source	<1 %
72	galaxylab.wordpress.com Internet Source	<1 %
73	jurnal.itscience.org Internet Source	<1 %
74	jurnal.polgan.ac.id Internet Source	<1 %
75	pt.scribd.com Internet Source	<1 %
76	sidik-jari.com Internet Source	<1 %
77	Anshori, Feni Yenti Nursita, Anggiane Dwi Rizki. "Pengembangan Antarmuka Pengguna untuk Aplikasi Pencari Kost (Gkost)", <i>Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi dan Komputer</i> , 2024 Publication	<1 %
78	Galih Wasito Aji, Umi Chotijah. "Perancangan Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru berbasis Web (Studi Kasus: SLB Muhammadiyah Golokan Kecamatan Sidayu)", <i>Jurnal Teknologi Terpadu</i> , 2022 Publication	<1 %
79	Nurhasanah Nurhasanah, Nur Fitrianiingsih, Ahyar Ahyar. "Perancangan Media Pembelajaran Animasi Berbasis Adobe Flash CS 6 pada Materi Jaringan Komputer untuk Siswa SMK", <i>Inventor: Jurnal Inovasi dan Tren Pendidikan Teknologi Informasi</i> , 2023	<1 %

Lampiran 3 Kode Program

KODE PROGRAM

kode program ApiAbsensi

```
1. <?php
2.
3. namespace App\Controllers;
4.
5. use App\Models\PresensiSiswaModel;
6. use App\Models\SiswaModel;
7. //use App\Models\GuruModel;
8. //use App\Models\PresensiGuruModel;
9. use CodeIgniter\API\ResponseTrait;
10.     use CodeIgniter\Controller;
11.
12. class ApiAbsensi extends Controller
13. {
14.     use ResponseTrait;
15.
16.     protected $presensiSiswaModel;
17.     protected $siswaModel;
18.     // protected $guruModel;
19.     //protected $presensiGuruModel;
20.     protected $db;
21.
22.     public function __construct()
23.     {
24. $this->presensiSiswaModel = new
25.     PresensiSiswaModel();
26.     $this->siswaModel = new SiswaModel();
27.     // $this->guruModel = new GuruModel();
28.     // $this->presensiGuruModel = new
29.     PresensiGuruModel();
30.     $this->db = \Config\Database::connect();
31.     }
32.
33.     private function validateWaktu($waktu)
34.     {
35.         $waktu = strtolower($waktu);
36.         if (!in_array($waktu, ['masuk', 'pulang'])) {
37.             return false;
38.         }
39.         return $waktu;
40.     }
41.
42.     public function qrcode()
43.     {
44.         $input = $this->request->getJSON(true);
45.         if (!$input || !isset($input['unique_code'],
46.             $input['waktu'])) {
47.             return $this->fail('Parameter tidak lengkap,
48.                 butuh unique_code dan waktu');
```

```

46.     }
47.
48.     $waktu = $this->validateWaktu($input['waktu']);
49.     if (!$waktu) {
50. return  $this->fail('Parameter waktu harus
        "masuk" atau "pulang"');
51.     }
52.
53.     $uniqueCode = $input['unique_code'];
54.     $result = $this->siswaModel-
>cekSiswa($uniqueCode);
55.     $type = 'siswa';
56.
57.     if (!$result) {
58.         $result = $this->guruModel-
>cekGuru($uniqueCode);
59.         $type = $result ? 'guru' : null;
60.     }
61.
62.     if (!$result) {
63. return  $this->failNotFound('Data tidak
        ditemukan');
64.     }
65.
66.     $date = date('Y-m-d');
67.     $time = date('H:i:s');
68.     $nama = ''; // Initialize nama variable
69.
70.     if ($type === 'guru') {
71.         $id = $result['id_guru'];
72.         $nama = $result['nama_guru'];
73.         $sudahAbsen = $this->presensiGuruModel-
>cekAbsen($id, $date);
74.
75.         if ($waktu === 'masuk') {
76.             if ($sudahAbsen) {
77.                 // Already checked in
78.                 return $this->respond([
79. 'status'      =>    'success',          // Add
            status for consistency
80. 'message'    =>    'Anda sudah absen
            masuk',
81.                 'nama' => $nama,
82.                 'waktu_absen' =>
            $sudahAbsen['jam_masuk'] ?? ''
83.             ]);
84.         }
85.         // Successful check-in for guru
86.         $this->presensiGuruModel->absenMasuk($id,
            $date, $time);
87.         return $this->respond([
88.             'status' => 'success',
89. 'message'    =>    'Absensi masuk
            berhasil!',
90.             'nama' => $nama,
91.             'waktu_absen' => $time

```

```

92.         });
93.         } else { // waktu === 'pulang'
94.             if (!$sudahAbsen) {
95.                 // Not checked in yet
96.                 return $this->respond([
97.                     'status' => 'fail', // Use fail
98.                     status if not checked in
99.                     'message' => 'Anda belum absen
100.                    masuk',
101.                    'nama' => $nama
102.                ]);
103.            }
104.            // Successful check-out for guru
105.            $this->presensiGuruModel-
106.            >absenKeluar($sudahAbsen, $time);
107.            return $this->respond([
108.                'status' => 'success',
109.                'message' => 'Absensi pulang
110.                berhasil!',
111.                'nama' => $nama,
112.                'waktu_absen' => $time
113.            ]);
114.        } else { // type === 'siswa'
115.            $sid = $result['id_siswa'];
116.            $sidKelas = $result['id_kelas'];
117.            $nama = $result['nama_siswa'];
118.            $sudahAbsen = $this->presensiSiswaModel-
119.            >cekAbsen($sid, $date);
120.            if ($waktu === 'masuk') {
121.                if ($sudahAbsen) {
122.                    // Already checked in
123.                    return $this->respond([
124.                        'status' => 'success', // Add
125.                        status for consistency
126.                        'message' => 'Anda sudah absen
127.                        masuk',
128.                        'nama' => $nama,
129.                        'waktu_absen' =>
130.                        $sudahAbsen['jam_masuk'] ?? ''
131.                    ]);
132.                }
133.                // Successful check-in for siswa
134.                $this->presensiSiswaModel->absenMasuk($sid,
135.                $date, $time, $sidKelas);
136.                return $this->respond([
137.                    'status' => 'success',
138.                    'message' => 'Absensi masuk
139.                    berhasil!',
140.                    'nama' => $nama,
141.                    'waktu_absen' => $time
142.                ]);
143.            } else { // waktu === 'pulang'
144.                if (!$sudahAbsen) {
145.                    // Not checked in yet

```

```

138.             return $this->respond([
139.                 'status' => 'fail', // Use fail
                status if not checked in
140.                 'message' => 'Anda belum absen
                masuk',
141.                 'nama' => $nama
142.             ]]);
143.         }
144.         // Successful check-out for siswa
145.         $this->presensiSiswaModel-
                >absenKeluar($sudahAbsen, $time);
146.         return $this->respond([
147.             'status' => 'success',
148.             'message' => 'Absensi pulang
                berhasil!',
149.             'nama' => $nama,
150.             'waktu_absen' => $time
151.         ]]);
152.     }
153. }
154. // This return will now only be reached if
    something unexpected happens,
155. // though ideally all paths above should have an
    explicit return.
156. // Consider if this general message is still
    needed or if specific
157. // error/success responses cover all cases.
158. return $this->respond([
159.     'status' => 'success', // Default to success
    if all other specific returns were skipped
160.     'message' => 'Absensi berhasil diproses',
161.     'nama' => $nama // Nama should be set by this
    point
162. ]);
163. }
164.
165.
166. public function rfid()
167. {
168.     $input = $this->request->getJSON(true);
169.
170.     if (!$input || !isset($input['uid'],
        $input['waktu'])) {
171.         return $this->fail('Parameter tidak lengkap,
            butuh uid dan waktu');
172.     }
173.
174.     $waktu = $this->validateWaktu($input['waktu']);
175.     if (!$waktu) {
176.         return $this->fail('Parameter waktu harus
            "masuk" atau "pulang"');
177.     }
178.
179.     $uid = $input['uid'];
180.     $siswa = $this->siswaModel->where('rfid', $uid)-
        >first();

```

```

181.
182.     if (!$siswa) {
183.         return $this->failNotFound('Siswa dengan UID
tersebut tidak ditemukan');
184.     }
185.
186.     $sid = $siswa['id_siswa'];
187.     $sidKelas = $siswa['id_kelas'];
188.     $nama = $siswa['nama_siswa'];
189.     $tanggal = date('Y-m-d');
190.     $jam = date('H:i:s');
191.     $sudahAbsen = $this->presensiSiswaModel-
>cekAbsen($sid, $tanggal);
192.
193.     if ($waktu === 'masuk') {
194.         if ($sudahAbsen) {
195.             // Already checked in
196.             return $this->respond([
197.                 'status' => 'success', // Add status
for consistency
198.                 'message' => 'Anda sudah absen masuk',
199.                 'nama' => $nama,
200.                 'waktu_absen' =>
$sudahAbsen['jam_masuk'] ?? ''
201.             ]);
202.         }
203.         // Successful check-in
204.         $this->presensiSiswaModel->absenMasuk($sid,
$tanggal, $jam, $sidKelas);
205.         return $this->respond([
206.             'status' => 'success',
207.             'message' => 'Absensi masuk berhasil!',
208.             'nama' => $nama,
209.             'waktu_absen' => $jam
210.         ]);
211.     } else { // waktu === 'pulang'
212.         if (!$sudahAbsen) {
213.             // Not checked in yet
214.             return $this->respond([
215.                 'status' => 'fail', // Use fail status
if not checked in
216.                 'message' => 'Anda belum absen masuk',
217.                 'nama' => $nama
218.             ]);
219.         }
220.         // Successful check-out
221.         $this->presensiSiswaModel-
>absenKeluar($sudahAbsen, $jam);
222.         return $this->respond([
223.             'status' => 'success',
224.             'message' => 'Absensi pulang berhasil!',
225.             'nama' => $nama,
226.             'waktu_absen' => $jam
227.         ]);
228.     }
229.     // This return will now only be reached if

```

```

something unexpected happens,
230.     // though ideally all paths above should have an
        explicit return.
231.     return $this->respond([
232.         'status' => 'success', // Default to success
        if all other specific returns were skipped
233.         'message' => 'Absensi berhasil diproses',
234.         'nama' => $nama
235.     ]);
236.     }
237.     /**
238.      * Menyimpan atau memperbarui lokasi yang dikirim
        dari perangkat.
239.      * Menerima data dalam format JSON.
240.      * Asumsi: ID yang dikirim dari perangkat adalah
        ID GPS.
241.      *
242.      * @return \CodeIgniter\HTTP\ResponseInterface
243.      */
244.     public function lokasi()
245.     {
246.         helper('telegram_helper'); // Pastikan helper
        ini di-load
247.
248.         // Mengambil data JSON dari request
249.         $json = $this->request->getJSON();
250.
251.         // Validasi data input JSON
252.         if (!$json || !isset($json->id, $json->
            latitude, $json->longitude)) {
253.             log_message('error', 'Data lokasi tidak
                valid: ' . json_encode($json));
254.             return $this->fail('Data lokasi tidak
                valid (ID, Latitude, Longitude diperlukan).');
255.         }
256.
257.         // Asumsi $json->id adalah ID GPS dari
        perangkat ESP32
258.         $id_gps_from_device = $json->id;
259.
260.         // 1. Cek apakah ada siswa yang terkait dengan
        ID GPS ini di tabel tb_siswa
261.         // Asumsi kolom 'id_gps' ada di tabel
        'tb_siswa' yang mengaitkan siswa dengan perangkat GPS.
262.         $siswa = $this->db->table('tb_siswa')
263.             ->getWhere(['id_gps' =>
                $id_gps_from_device])
264.             ->getRow();
265.
266.         if (!$siswa) {
267.             log_message('warning', 'ID GPS (' .
                $id_gps_from_device . ') tidak ditemukan pada siswa
                manapun. ');
268.             return $this->failNotFound('ID Perangkat
                GPS tidak ditemukan pada siswa manapun. ');
269.         }

```

```

270.
271.         $tanggal = date('Y-m-d');
272.         // Gunakan timestamp dari JSON jika ada, jika
           tidak gunakan waktu server saat ini
273.         $waktu = $json->timestamp ?? date('Y-m-d
           H:i:s');
274.
275.         // Siapkan data untuk disimpan/diupdate ke
           tabel tb_lokasi
276.         $builder = $this->db->table('tb_lokasi');
277.
278.         $data = [
279.             'latitude' => $json->latitude,
280.             'longitude' => $json->longitude,
281.             'waktu' => $waktu
282.         ];
283.
284.         // Cek apakah sudah ada entri lokasi untuk ID
           GPS ini pada hari ini
285.         // Menggunakan 'id_gps' sebagai kriteria
           pencarian
286.         $existing = $builder
287.             ->where('id_gps', $id_gps_from_device)
288.             ->where('DATE(waktu)', $tanggal)
289.             ->get()
290.             ->getRow();
291.
292.         if ($existing) {
293.             // Jika entri lokasi sudah ada, update
           latitude, longitude, dan waktu
294.             $builder->where('id_gps', $existing->
           id_gps)->update($data);
295.             log_message('info', 'Lokasi ID GPS ' .
           $id_gps_from_device . ' diupdate.');
```

```

311.
312.         // Jika jarak melebihi radius yang ditentukan
313.         if ($jarak > $radiusMeter) {
314.             // Buat URL Google Maps
315.             $googleMapsUrl =
                "https://www.google.com/maps/search/?api=1&query={$json-
                >latitude},{ $json->longitude}";
316.
317.             // Tambahkan link ke dalam pesan Telegram
318.             $pesan = "□ *Peringatan!*\n" .
319.                 "Siswa *{$siswa->nama_siswa}* (ID
                GPS: {$id_gps_from_device}) berada di luar lokasi sekolah.
                \n" .
320.                 "Jarak: " . round($jarak, 2) . "
                meter\n" .
321.                 "Waktu: $waktu\n" .
322.                 "Lokasi: [Lihat di Peta]
                ({$googleMapsUrl})"; // <<< LINK MAPS DITAMBAHKAN DI SINI
323.
324.             // Cegah spam notifikasi Telegram
325.             $limitWaktu = date('Y-m-d H:i:s',
                strtotime('-2 minutes'));
326.             $cekNotif = $this->db-
                >table('tb_notifikasi')
327.                 ->where('nama_notifikasi', 'Luar
                Lokasi')
328.                 ->where('waktu >=', $limitWaktu)
329.                 ->like('isi_notifikasi', $siswa-
                >nama_siswa)
330.                 ->get()->getRow();
331.
332.             if (!$cekNotif) {
333.                 // Kirim notifikasi ke Telegram
                (asumsi fungsi kirimTelegram() ada di helper)
334.                 kirimTelegram($pesan);
335.
336.                 // Simpan notifikasi ke tabel
                tb_notifikasi
337.                 $this->db->table('tb_notifikasi')-
                >insert([
338.                     'nama_notifikasi' => 'Luar
                Lokasi',
339.                     'waktu' => $waktu,
340.                     'isi_notifikasi' => $pesan
341.                 ]);
342.                 log_message('info', 'Notifikasi
                Telegram dikirim untuk siswa ' . $siswa->nama_siswa . '
                dengan link peta.');
```

```

350.         });
351.     }
352.
353.     private function hitungJarak($lat1, $lon1, $lat2,
    $lon2)
354.     {
355.         $earthRadius = 6371000; // meter
356.         $dLat = deg2rad($lat2 - $lat1);
357.         $dLon = deg2rad($lon2 - $lon1);
358.         $a = sin($dLat / 2) * sin($dLat / 2) +
359.             cos(deg2rad($lat1)) * cos(deg2rad($lat2)) *
360.             sin($dLon / 2) * sin($dLon / 2);
361.         $c = 2 * atan2(sqrt($a), sqrt(1 - $a));
362.         return $earthRadius * $c;
363.     }
364.
365. }

```

