

SISTEM PEMANTAUAN DAN PEMETAAN KONDISI LINGKUNG...

By: Wiku Seta Djatmika

As of: Nov 9, 2022 10:39:20 AM
2,409 words - 0 matches - 61 sources

Similarity Index

4%

Mode: ▼

paper text:

SISTEM PEMANTAUAN DAN PEMETAAN KONDISI LINGKUNGAN BERBASIS IoT PADA GREENHOUSE DI DESA CITEUREUP Hasil panen kangkung pertama kurang maksimal akibat adanya faktor lingkungan. Pada penelitian ini telah dibuat sebuah sistem monitoring kondisi lingkungan berbasis IoT. Monitoring dikondisikan menggunakan metode pemetaan, yaitu menempatkan sistem di lima koordinat yang telah ditentukan, dengan tujuan untuk mengamati kondisi lingkungan dan sebarannya di dalam greenhouse menggunakan sistem IoT. Kangkung dapat tumbuh dengan baik dengan kondisi suhu 20°C - 30°C dan kelembapan diatas 60%. Nilai rata-rata suhu dan kelembapan di greenhouse pada tanggal 16 Julis 2022 berada pada rentang kondisi yang baik yaitu 24.14°C hingga 25.9°C seluruh kotak dan kelembapan 70.56% hingga 88.46% pada siang hari. Kondisi intensitas cahaya kurang baik pada kotak A dengan rata-rata 8.27 Lux, sedangkan untuk kotak lain memiliki rata-rata minimal 13502 Lux hingga 39866 Lux, sehingga perlu dilakukan perbaikan untuk kotak A agar intensitas cahaya dapat masuk kedalam greenhouse lebih baik. Kondisi pH pada kolam adalah 4.96 hingga 8.85, dan nilai EC adalah nol karena jumlah ikan yang sedikit pada kolam. Debit kotak A tidak stabil karena nyala dan mati, sedangkan pada kotak B flowmeter tidak bekerja karena pompa mati. Data terkirim dengan baik ke antares dengan packet loss terbesar adalah 5.71%. Kata kunci : Akuaponik, IoT, kangkung, monitoring, pemetaan. I. PENDAHULUAN Greenhouse telah dibangun di Desa Citeureup yang merupakan program dari CSE (Community Service Engagement) yang dilaksanakan oleh beberapa orang yang berasal dari program studi Teknik Fisika Universitas Telkom [1]. Hasil penen periode pertama kurang baik, dari tiga tanaman yang dipanen, hanya kangkung yang memiliki hasil panen yang minim kekurangan. Kekurangan pada kangkung adalah kondisi batangnya yang terlalu tebal dan keras, sehingga tidak dapat diolah dengan baik. Lama proses penanaman sayuran hidroponik adalah 25- 30 hari setelah proses pembenihan [2]. Penanaman periode selanjutnya diputuskan bahwa tumbuhan yang ditanam adalah kangkung. Dari hasil penjualan kangkung merupakan sayuran yang paling diminati oleh warga daripada dua sayuran lainnya. Pada tahun 2020 Jawa Barat merupakan provinsi penghasil kangkung di Indonesisa [3]. Agar produksi kangkung stabil dan meningkat dan mencegah buruknya hasil panen pada periode selanjutnya, maka dilakukanlah penelitian. Penelitian berupa pengamatan kondisi lingkungan dengan pemetaan. Pemetaan dilakukan dengan cara membedakan tempat dimana akan dilakukannya pengamatan. Pengamatan dengan pemetaan ditujukan agar dapat menganalisis lingkungan greenhouse di setiap tempat pemetaannya. Pengamatan akan dilakukan dengan bantuan sensor intensitas cahaya, sensor suhu dan kelembaban, sensor pH, sensor EC, serta sensor flowmeter. Penelitian ini melanjutkan serta menggabungkan antara monitoring kondisi lingkungan greenhouse dengan pembuatan sistem kontrol berbasis IoT, sehingga monitoring kondisi lingkungan greenhouse dapat dilihat secara online pada platform antares. Penelitian yang sudah ada sebelumnya adalah tentang pembuatan sebuah alat kontrol nutrisi pada sayuran akuaponik DFT. Penelitian ini dapat menjadi sebuah hal yang baru dalam dunia akuaponik DFT dan akan menjadi ilmu baru untuk petani-petani akuaponik

dengan penerapan teknologi pada proses pengamatannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengamati kondisi lingkungan dan sebarannya di dalam greenhouse dan pengamatan akan dilakukan dengan sistem berbasis IoT, sehingga dapat diamati setiap saat.

II. KAJIAN TEORI

A. Kangkung Air
Kangkung air merupakan tanaman yang baik ketika ditanam di media akuaponik. Kangkung air memiliki kemampuan untuk dapat beradaptasi dengan cukup baik terhadap kondisi lingkungan berupa iklim. Kangkung air bisa hidup dengan baik di air yang dangkal [4]. kangkung air juga akan lebih baik jika tumbuh pada suhu 25°C-30°C dengan nilai yang juga sama dengan kangkung darat yaitu, pH 5,5- 6,5 [5].

B. Akuaponik DFT
Sistem akuaponik DFT adalah sistem akuaponik dengan tanaman yang diberi aliran air yang cukup tinggi, sehingga bagian dari tanaman akan terendam [6]. Salah satu keuntungan menggunakan sistem akuaponik DFT adalah mampu menyediakan air dan oksigen bagi tanaman [7].

C. Sensor Suhu dan Kelembaban
Pengukuran suhu menggunakan termistor yang ada di dalam sensor, ketika suhu meningkat resistansi termistor akan berkurang. Untuk pengukuran kelembaban menggunakan resistansi dua elektroda. Apabila resistansi antar elektroda berkurang, kelembaban akan naik [8], [9].

D. Sensor Intensitas Cahaya
Cara kerjanya adalah ketika cahaya jatuh ke bahan cadmium sulfide dan membentuk elektron bebas. Apabila elektron bebas berjumlah banyak, maka hambatan yang dihasilkan akan semakin kecil [10].

E. Sensor pH Larutan HCl
di dalam probe akan bereaksi karena pengaruh ion H⁺ di luar probe. Ion H⁺ akan terikat ketika cairan terukur bersifat asam, dan ion H⁺ akan terlepas ketika cairan bersifat basa. Muatan-muatan positif yang terakumulasi akan membuat elektroda Ag/AgCl memiliki nilai potensial [11].

F. Sensor EC
Dua elektroda yang dicelupkan ke larutan berkonduktivitas akan mengeluarkan arus yang akan dibaca oleh amperemeter. Semakin tinggi konsentrasi ion pada larutan berkonduktivitas, maka semakin besar daya hantar listriknya [12].

G. Sensor Flowmeter
Baling-baling di dalam sensor akan berputar apabila menerima dorongan dan akan memutar rotor. Pada rotor terdapat kutub yang akan di deteksi oleh hall efek sensor. Hall efek sensor bertipe bipolar, yang membuat tegangan dapat naik dan turun tergantung dari kutub mana dia bekerja.

H. Mikrokontroler [13].
Mikrokontroler adalah alat yang dapat digunakan dalam sistem yang kecil, murah, serta tidak membutuhkan perhitungan yang sulit dan kompleks. Mikrokontroler akan bekerja ketika mikrokontroler telah ditanamkan sebuah perintah. Sebuah perintah dapat dibuat secara mandiri oleh pengguna, dan dapat di atur sesuai dengan keperluan dari pengguna [14].

I. HTC-2
HTC-2 merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengukur nilai suhu luar ruangan atau dalam ruangan dan kelembaban. HTC-2 memiliki tampilan LCD besar yang mudah dibaca, pada LCD menampilkan nilai suhu, kelembaban dan jam. Memiliki dua mode suhu °C/ F. Alat tersebut dapat mengukur dengan range -50°C ~ +70°C (-58 F ~ +158 F) dengan akurasi suhu ±1.8 F. Kelembaban memiliki range 10%~99%RH dengan akurasi ±5%RH.

J. Lux Meter
Lux meter AS803 merupakan alat ukur intensitas cahaya dengan satuan Lux / FC. Alat tersebut dapat mengukur intensitas cahaya dengan range 1~200.000 Lux dengan akurasi ±5%rdg ±10. Lux meter AS803 dapat bekerja dengan optimal di kondisi suhu 0 °C ~ 40°C.

K. Interenet of Things IoT (Internet of Things) adalah sebuah infrastruktur jaringan yang dapat menghubungkan antara virtual dan fisik melalui eksploitasi data capture dan teknologi komunikasi. IoT tersusun dari internet dan jaringan yang telah ada. IoT mempunyai kemampuan yang dapat mengidentifikasi obyek dan sensor, serta kemampuan koneksi yang menjadi dasar sebagai pengembangan. IoT mempunyai tiga konsep yaitu, benda fisik yang mempunyai integrasi pada modul sensor, koneksi internet, dan pusat data server [15].

III. METODE

A. Metode Penelitian
Diagram alir penelitian tugas akhir ini tertera pada gambar 1. Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

B. Desain Sistem
Gambar 2 Greenhouse Tampak Depan dan Atas
Gambar 2 adalah gambaran sistem greenhouse yang telah digunakan dalam proses pengamatan kondisi lingkungan. Gambar 3 Desain Sistem Akuaponik
Gambar 3 merupakan gambaran tempat sistem

monitoring lingkungan greenhouse yang di petakan. Berikut ini adalah penjelasan mengenai titik tempat pemasangan alat monitoringnya: 1. Titik pertama / kotak A berada di koordinat (1,4) sistem akuaponik. Pada titik pertama akan dipasang sebuah alat monitoring sensor flowmeter, sensor suhu dan kelembaban, sensor cahaya, sensor EC, sensor pH. 2. Titik kedua / kotak B berada di koordinat (-1,4). Pada titik kedua dipasang sensor suhu dan kelembaban, sensor cahaya, sensor flowmeter. 3. Titik ketiga / kotak C1, keempat / kotak C3, kelima / kotak C3 berturut-turut berada di koordinat (0,0), (1,-4), dan (-1,-4). Pada titik ketiga, keempat, dan kelima dipasang alat monitoring hanya dengan dua sensor yaitu, sensor suhu dan kelembaban, sensor cahaya. C. Perancangan Perangkat Keras Dibutuhkan sebuah mikrokontroler dan lima jenis sensor. Lima sensor tersebut yaitu, Seperti yang tergambar pada gambar 4. Gambar 4 Perancangan Perangkat Keras D. Perancangan Perangkat Lunak Pembuatan perangkat lunak dibuat dengan pemrograman bahasa C menggunakan aplikasi Arduino IDE. Perangkat lunak akan digunakan pada ESP32. Gambar 5 Diagram Alir Proses Pengiriman Data IV. HASIL DAN PEMBAHASAN A. Kalibrasi Sensor 1. Kalibrasi Sensor Flowmeter Kalibrasi sensor flowmeter menggunakan bantuan teko dengan takaran. Liniaritas sensor flowmeter pertama adalah, $y = -6.12187 + 1.09232*x$ dan $y = -8.26642 + 0.99619*x$. Gambar 6 Kalibrasi Sensor Flowmeter 2. Kalibrasi Sensor pH Kalibrasi sensor pH menggunakan perbandingan buffer dengan tegangan sensor pH. Menghasilkan persamaan $y = 2.45498 - 0.15608*x$. Gambar 7 Kalibrasi Sensor pH 3. Kalibrasi Sensor EC Kalibrasi sensor EC menggunakan perbandingan buffer dengan tegangan sensor EC. Mendapatkan persamaan $y = -0.00252 + 1.39954E-4*x$. Gambar 8 Kalibrasi Sensor EC 4. Kalibrasi Sensor LDR Membandingkan keluaran tegangan LDR dengan lux meter. Persamaan yang di dapatkan $y = -2.20996E7*x + 6783167.80852$. Gambar 9 Kalibrasi Sensor LDR B. Pengujian Sensor 1. Pengujian Sensor Flowmeter Dilakukan dengan membandingkan nilai debit keluaran sensor dengan perhitungan debit yang didapatkan dari perhitungan volume teko dibagi waktu. Tabel 1 Pengujian Flowmeter Rata-rata Error (%) Akurasi StDev Presisi (%) Flowmeter 1 2.83 97.17 0.99 2.97 Flowmeter 2 3.31 96.69 1.05 3.16 Gambar 9 Pengujian Flowmeter 2. Pengujian Sensor pH Pengujian sensor pH menggunakan perbandingan nilai pH yang keluar dari sensor dengan nilai pH dari cairan yang telah di ukur menggunakan pH meter. Tabel 2 Pengujian Sensor pH pH Meter Sensor pH Error (%) Akurasi (%) StDev Presisi 4 4.06 1.49 98.51 0.13 0.39 6.3 6.70 6.28 93.72 0.12 0.35 7 7.14 2.06 97.94 0.12 0.35 8.4 8.56 1.91 98.09 0.14 0.42 9.18 9.28 1.04 98.96 0.15 0.44 Rata-rata 2.56 97.44 0.13 0.39 Gambar 10 Pengujian Sensor pH 3. Pengujian Sensor EC Pengujian sensor EC dilakukan dengan membandingkan nilai keluaran dari sensor EC dengan satuan ms/cm dengan nilai EC dari cairan yang nilai konduktivitasnya telah di ukur dengan EC meter. Tabel 3 Pengujian Sensor EC EC Sensor Error Akurasi StDev Meter EC (%) (%) (mS/cm) (mS/cm) 0.987 2.408 8.32 12.58 17.3 1.057 2.457 8.422 12.75 14.485 7.09 92.91 2.03 97.97 1.23 98.77 1.35 98.65 16.27 83.73 227.94 44.52 30.77 31.77 110.44 rata rata 5.60 94.40 89.09 Presisi 683.82 133.55 92.31 95.31 331.32 267.26 Gambar 11 Pengujian Sensor EC 4. Komparasi Sensor DHT22 Komparasi dilakukan dengan membandingkan antara keluaran DHT22 satu dengan yang lainnya. Komparasi sensor DHT22 menggunakan bantuan solder uap sebagai sumber panas yang akan di ukur. Tabel 4 Komparasi Sensor DHT22 Rata-rata A B C1 C2 C3 Error (%) 0.18 0.20 0.21 0.25 0.12 Akurasi (%) 99.82 99.80 99.79 99.75 99.88 StDev 0.06 0.06 0.08 0.07 0.07 Presisi 0.17 0.17 0.25 0.22 0.21 Gambar 12 Komparasi Sensor DHT22 5. Komparasi Sensor LDR Komparasi sensor LDR digunakan untuk melihat perbandingan antar sensor LDR yang digunakan. Komparasi LDR dibantu dengan lux meter dan sumber cahaya yang dapat diatur intensitasnya. Rata-rata Error (%) Akurasi (%) StDev Presisi Tabel 5 Komparasi Sensor LDR A B C1 C2 1.36 1.88 1.43 1.14 98.64 98.12 98.57 98.86 0.83 0.89 2.49 2.66 0.67 0.66 2.01 1.98 C3 1.89 98.11 0.61 1.83 Gambar 13 Komparasi Sensor LDR B. Analisis Sistem 1. Perbandingan Kotak Kelembapan (%) dan Suhu (°C) 120 100 80 60

40 20 0 0:00 150000 100000 50000 0 4:48 9:36 14:24 19:12 0:00 H Kotak A H Kotak C2 T Kotak B T Kotak C3 H Kotak B H Kotak C3 T Kotak C1 H Kotak C1 T Kotak A T Kotak C2 Intensitas Cahaya (Lux) 0:00 4:48 Kotak A Kotak C2 9:36 14:24 19:12 0:00 Kotak B Kotak C1 Kotak C3 Gambar 13 Grafik Kelembapan, Suhu, dan Intensitas Cahaya Tumbuhan kangkung dapat tumbuh dengan baik pada lingkungan dengan suhu 20 °C – 30 °C dan tingkat kelembapan diatas 60%. Seluruh kotak meliputi kotak A, B, C1, C2, C3 merupakan tempat yang baik bagi pertumbuhan tanaman kangkung. Hal itu dikarenakan pada kotak- kotak tersebut memiliki nilai suhu dan kelembapan yang masuk kedalam rentang kondisi lingkungan yang baik bagi pertumbuhan kangkung. Pada kotak A, kondisi intensitas cahaya bisa lebih ditingkatkan, karena pada kotak A nilai intensitas sangat rendah, sehingga dapat mengganggu proses fotosintesis.

2. Perbandingan Mingguan pH 10 5 0
7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 7/22/2022 EC 0.1 0.095 0.09 7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 7/22/2022 Gambar 14 Grafik Mingguan pH dan EC Nilai minimal pH selama satu minggu adalah 4,966 dan maksimal 8,851. Pada air di sistem akuaponik tidak memiliki nilai EC, pada sistem akuaponik yang baik nilai ECnya adalah ± 3.5 mS/cm. Nilai yang terbaca pada sensor EC adalah nilai variabel pada sensor karena sensor tidak akan menghasilkan nilai 0 apabila kondisi air tidak memiliki konduktivitas, atau ketika air memiliki nilai konduktivitas dibawah 1 mS/cm. Debit Air 40 20 0 7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 Kotak A Kotak B Gambar 15 Grafik Mingguan Debit Air . Kotak A nilai debit air memiliki data yang kurang bagus dikarenakan terdapat kebocoran pada selang aliran dan sering di matikan dan dinyalakan dalam waktu yang singkat untuk pembenahan sensor sensor yang ada di kotak A. sedangkan untuk kotak B, flowmeter tidak mengukur debit air, karena pompa yang berada di kotak B telah di matikan. Kelembapan Seminggu 150 100 50 0 7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 Kotak A Kotak B Kotak C1 Kotak C2 Kotak C3 Suhu Seminggu 60 40 20 0 7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 Kotak A Kotak B Kotak C1 Kotak C2 Kotak C3 Intensitas Cahaya Seminggu 600000 400000 200000 0 7/14/2022 7/16/2022 7/18/2022 7/20/2022 Kotak A Kotak B Kotak C1 Kotak C2 Kotak C3 Gambar 16 Grafik Mingguan Semua Kotak Rata-rata dilakukan pada jam 9.00 – 15.00 pada setiap kotak dan setiap harinya. Nilai suhu dan kelembapan pada greenhouses tersebar merata pada setiap harinya, memiliki perbedaan paling besar adalah 6,4°C antara kotak A dan C3 yang terjadi pada tanggal 17 Juli. Sedangkan untuk perbedaan paling besar pada kelembapan adalah 37,144% terjadi antara kotak A dan C3 pada tanggal 18 Juli 2022. Jika dilihat dari grafik hasil intensitas cahaya, beberapa titik memiliki titik buta yang menyebabkan sensor tidak dapat menerima cahaya secara maksimal. Distribusi suhu dan kelembapan terlihat ekstrim pada sebaran kotak C3 yang bisa disebabkan karena letak kotak C3 sangat bebas dan pengaruh dari kerangka akuaponik yang terbuat dari besi. Seluruh bagian pada greenhouse memiliki sebaran suhu dan kelembapan yang baik terutama pada bagian B, C1, C2, dan C3. Untuk bagian A memiliki nilai suhu lebih rendah, kelembapan lebih tinggi, dan cahaya yang kurang.

3. Perbandingan Harian Apabila dilihat dari grafik mingguan menunjukkan bahwa kondisi lingkungan pada tanggal 16 Juli 2022 memiliki tingkat kelembapan lebih tinggi, tingkat suhu lebih rendah, dan intensitas cahaya juga lebih rendah daripada tanggal 19 Juli 2022. Pada tanggal 19 Juli 2022 kondisi lingkungan memiliki suhu yang tinggi, dan kelembapan yang rendah, sehingga dapat menyebabkan kondisi tanaman kering. Sementara itu untuk kondisi intensitas cahaya yang dapat diterima tumbuhan dapat mengganggu proses fotosintesis pada tumbuhan.

4. Tampilan Data di Antares Grafik menunjukkan bahwa data yang dikirimkan melalui sistem IoT dapat diterima dengan baik pada platform Antares. Grafik dibawah merupakan data kelembapan dan suhu pada kotak A dan kotak C3. Gambar 17 Tampilan Data di Antares Pada tanggal 9 Agustus 2022, sistem mulai dinyalakan pukul 08:20 hingga 14:10, dan dapat mengirimkan data sebanyak 35 data. Tabel 4.6 merupakan nilai packet loss dan indeksnya Tabel 6 Packet Loss Kotak

Packet Loss Indeks A 5.71 % 3 B 0% 4 C1 0 % 4 C2 0 % 4 C3 0 % 4 V. KESIMPULAN Nilai suhu dan kelembapan tersebar secara merata pada setiap harinya, nilai berfluktuasi siang dan malam. Apabila dilihat dari grafik mingguan, kotak C3 memiliki fluktuasi yang ekstrim dikarenakan letak yang bebas dan pengaruh dari kerangka akuaponik dari besi. Kondisi ruangan greenhouse memiliki kelayakan pada setiap titiknya, kecuali titik A yang memiliki intensitas cahaya yang kurang. Peningkatan tidak dilakukan karena peletakan bangunan greenhouse telah paten dan tidak dapat dirubah. Risikonya adalah terjadi kurang baiknya kualitas tanaman yang ditanam di titik A. Kadar pH dalam sistem akuaponik yaitu 4,96 hingga 8,85. Sistem akuaponik tidak memiliki nilai EC, yang terbaca adalah variabel dari sensornya. Kondisi debit air pada kotak A dan B memiliki debit yang tidak stabil. Sistem IoT berjalan dengan baik, sehingga data yang di terima oleh sensor dan di proses oleh mikrokontroler dapat diterima oleh platform Antares

sources:

17 words / 1% - Internet from 28-Nov-2020 12:00AM

www.bersosial.com

9 words / < 1% match - Internet from 17-Jan-2022 12:00AM

123dok.com

9 words / < 1% match - Internet from 31-Aug-2021 12:00AM

123dok.com

8 words / < 1% match - Internet from 24-Sep-2021 12:00AM

123dok.com

8 words / < 1% match - Internet from 30-Aug-2021 12:00AM

123dok.com

13 words / < 1% match - Internet from 27-Sep-2022 12:00AM

repository.telkomuniversity.ac.id

11 words / < 1% match - Crossref

[Septian Syahputra, Hendy Santosa, Faisal Hadi. "Perancangan Sistem Pengontrolan Water Treatment Menggunakan Kontrol PID", JURNAL AMPLIFIER : JURNAL ILMIAH BIDANG TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER, 2019](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Septian Syahputra, Hendy Santosa, Faisal Hadi. "Perancangan Sistem Pengontrolan Water Treatment Menggunakan Kontrol PID", JURNAL AMPLIFIER : JURNAL ILMIAH BIDANG TEKNIK ELEKTRO DAN KOMPUTER, 2019](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer](#)

[and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Crossref

[Bagas Pratama, Slamet Riyanto. "Perancangan Aplikasi Gerbang Absensi Siswa Berbasis Web dan Arduino di SMK Negeri Kare \(Studi Kasus Pada SMK Negeri Kare\)", DoubleClick: Journal of Computer and Information Technology, 2020](#)

11 words / < 1% match - Internet from 27-Jan-2016 12:00AM

cla.inf.upol.cz

10 words / < 1% match - Internet from 31-Jul-2021 12:00AM

repo.itera.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 13-Oct-2019 12:00AM
tel.archives-ouvertes.fr

9 words / < 1% match - Internet from 19-Apr-2019 12:00AM
tel.archives-ouvertes.fr

9 words / < 1% match - Internet from 04-Oct-2022 12:00AM
text-id.123dok.com

9 words / < 1% match - Internet from 11-Oct-2021 12:00AM
www.ests.uca.ma

9 words / < 1% match - Internet from 22-Nov-2021 12:00AM
www.essentient.ca

9 words / < 1% match - Internet from 12-Oct-2020 12:00AM
summer-absolutely.icu

9 words / < 1% match - Internet
[Abdelrahman, Marwa. "Assessment of Damage in Concrete Structures Using Acoustic Emission", Scholar Commons, 2013](#)

9 words / < 1% match - Internet from 25-Nov-2018 12:00AM
sorotanutama.blogspot.com

9 words / < 1% match - Internet from 25-Sep-2022 12:00AM
mfr.edp-open.org

9 words / < 1% match - Internet from 30-Nov-2015 12:00AM
eprint.insa-toulouse.fr

9 words / < 1% match - Internet from 28-Oct-2022 12:00AM
ejournal.unesa.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 20-Oct-2022 12:00AM
ejournal.akprind.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 29-Aug-2021 12:00AM
ejournal.akprind.ac.id

9 words / < 1% match - Internet from 19-Jul-2022 12:00AM
docplayer.info

9 words / < 1% match - Internet from 28-Feb-2022 12:00AM
businessdocbox.com

9 words / < 1% match - Internet from 19-Jun-2022 12:00AM
alatpengukurdigital.blogspot.com

9 words / < 1% match - Internet from 19-Jun-2022 12:00AM
alat-ukur-kadar-air.blogspot.com

9 words / < 1% match - Internet from 19-Jun-2022 12:00AM
alat-ukur-digital.blogspot.com

8 words / < 1% match - Crossref
[Nurhalim Nurhalim, Noveri Lysbetti Marpaung, Anhar Anhar, Antonius Rajagukguk, Suwitno Suwitno. "Pembuatan Alat Pemantauan Kualitas Air Sungai di Kelurahan Tirta Siak, Kota Pekanbaru", Jurnal Pengabdian UntukMu NegeRI, 2021](#)

8 words / < 1% match - Internet from 20-Oct-2019 12:00AM
www.scribd.com

8 words / < 1% match - Internet from 11-Sep-2022 12:00AM
www.researchgate.net

8 words / < 1% match - Internet from 18-Dec-2020 12:00AM
widuri.raharja.info

8 words / < 1% match - Internet from 13-Nov-2021 12:00AM
researchinlanders.be

8 words / < 1% match - Internet from 09-Mar-2021 12:00AM
repository.itttelkom-pwt.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 13-Dec-2019 12:00AM
repository.ipb.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 13-Apr-2021 12:00AM
repositorio.utfpr.edu.br

8 words / < 1% match - Internet from 17-Jul-2021 12:00AM
ppjp.ulm.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 05-Aug-2021 12:00AM
peraturan.bpk.go.id

8 words / < 1% match - Internet from 21-Jul-2022 12:00AM
nemertes.library.upatras.gr

8 words / < 1% match - Internet from 19-Jul-2022 12:00AM
nashaucheba.ru

8 words / < 1% match - Internet from 30-Aug-2021 12:00AM
jurnal.untan.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 30-Jun-2021 12:00AM
journal.itk.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 27-Jan-2020 12:00AM
id.123dok.com

8 words / < 1% match - Internet from 10-Oct-2021 12:00AM
himatif.ubpkarawang.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 16-Oct-2022 12:00AM
eprints.nottingham.ac.uk

8 words / < 1% match - Internet from 17-Jan-2022 12:00AM
eprints.nottingham.ac.uk

8 words / < 1% match - Internet from 30-May-2021 12:00AM
ejournal.upm.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 09-Apr-2021 12:00AM
ejournal.itn.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 23-Mar-2021 12:00AM
drs-oeyo.blogspot.com

8 words / < 1% match - Internet from 03-Feb-2020 12:00AM
drs-oeyo.blogspot.com

8 words / < 1% match - Internet from 12-Oct-2022 12:00AM
digilib.uinsgd.ac.id

8 words / < 1% match - Internet from 20-Aug-2021 12:00AM

[adoc.pub](#)
