

JRST Fivia

by radinal fadli

Submission date: 24-Dec-2023 08:31PM (UTC-0500)

Submission ID: 2264580198

File name: 1._Template_JRST_turnitin.docx (592.72K)

Word count: 2256

Character count: 16498

Rancang Bangun Trainer Mikrokontroler Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa

Designing a Microcontroller Trainer to Increase Student Learning Motivation

1

DOI:
10.30595/jrst.xxxx

Histori Artikel:

Diajukan:
xx/xx/20xx

Diterima:
xx/xx/20xx

Diterbitkan:
xx/xx/20xx

ABSTRAK

Keterbatasan media pembelajaran praktik mikrokontroler mengakibatkan Rendahnya motivasi belajar mahasiswa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Trainer Mikrokontroler inovatif sebagai sarana pembelajaran praktik Mikrokontroler yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Metode penelitian yang digunakan melibatkan analisis, desain, coding, testing, penerapan, dan evaluasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Trainer Mikrokontroler yang dikembangkan telah berhasil melewati validasi oleh ahli, menunjukkan kualitas dan relevansi dari rancangan yang diimplementasikan. Penerapan Trainer Mikrokontroler dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler memperlihatkan peningkatan signifikan dalam motivasi belajar siswa. Evaluasi menyatakan bahwa siswa lebih terlibat dan bersemangat dalam memahami konsep-konsep Mikrokontroler melalui pengalaman langsung menggunakan Trainer. Jadi penelitian ini menghasilkan trainer yang efektif dalam meningkatkan motivasi mahasiswa. Penelitian ini memberikan pemahaman yang lebih baik tentang bagaimana teknologi dapat digunakan untuk memperkaya pengalaman pembelajaran praktik di bidang Mikrokontroler. Diharapkan temuan ini dapat menjadi landasan untuk pengembangan lebih lanjut dalam bidang teknologi pendidikan, meningkatkan efektivitas pembelajaran praktik Mikrokontroler, dan memberikan kontribusi positif terhadap motivasi belajar siswa di masa yang akan datang.

Kata Kunci: motivasi belajar, trainer, mikrokontroler, praktik mikrokontroler.

ABSTRACT

The limitation of learning media for microcontroller practice results in low student learning motivation. This research aims to design and implement an innovative Microcontroller Trainer as a means of learning Microcontroller practice that can increase student learning motivation. The research method used involves analysis, design, coding, testing, implementation, and evaluation. The results showed that the developed Microcontroller Trainer has successfully passed validation by experts, demonstrating the quality and relevance of the implemented design. The application of the Microcontroller Trainer in learning Microcontroller practice shows a significant increase in student learning motivation. The evaluation stated that students were more engaged and excited in understanding Microcontroller concepts through hands-on experience using the trainer. So this research resulted in a trainer that is effective in increasing student motivation. This research provides a better understanding of how technology can be used to enrich practical learning

experiences in the field of Microcontroller. It is hoped that these findings can serve as a foundation for further development in the field of educational technology, improve the effectiveness of Microcontroller practical learning, and make a positive contribution to student learning motivation in the future.

Keywords: learning motivation, trainer, microcontroller, microcontroller practice.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan di era digital menuntut adanya inovasi dalam penyampaian materi pembelajaran, khususnya dalam disiplin ilmu teknologi seperti Mikrokontroler. Pembelajaran Mikrokontroler melibatkan pemahaman konsep teoretis yang mendalam dan pengalaman praktik langsung untuk memastikan pemahaman yang optimal (Wahyudi & Sabara, 2022). Namun, kurangnya sarana pembelajaran yang inovatif dan menarik dapat menghambat motivasi siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler (Ansori, Anifah, Buditjahjanto, & Nurhayati, 2021).

Hal ini menjadi tantangan nyata yang dihadapi oleh pengajar dan siswa dalam mengintegrasikan pembelajaran Mikrokontroler. Pembelajaran konvensional sering kali kurang menarik, menyebabkan menurunnya minat siswa dan berdampak pada kualitas pemahaman konsep (Gustian et al., 2019). Oleh karena itu, perlu adanya pengembangan sarana pembelajaran yang dapat meningkatkan motivasi siswa dan mengoptimalkan proses pembelajaran praktik Mikrokontroler.

Sebagaimana temuan dari beberapa penelitian yang telah dilakukan menyoroti pentingnya desain instruksional yang dapat memotivasi dalam pembelajaran. penelitiannya, (Kristiyanto & Us, 2021; Meyanti, Atmadja, & Pageh, 2021) menunjukkan bahwa motivasi belajar memiliki peran krusial dalam meningkatkan hasil pembelajaran siswa, terutama dalam disiplin ilmu yang menuntut keterlibatan aktif seperti Mikrokontroler. Hasil penelitian tersebut menggarisbawahi bahwa siswa yang termotivasi cenderung memiliki pemahaman yang lebih baik, ketekunan, dan kreativitas dalam memecahkan masalah, faktor-faktor yang sangat relevan dalam konteks pembelajaran Mikrokontroler.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengeksplorasi berbagai aspek pembelajaran Mikrokontroler, penelitian oleh (Rahman & Taali, 2023) mengeksplorasi penggunaan perangkat lunak simulasi Mikrokontroler dalam pembelajaran. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa simulasi dapat meningkatkan pemahaman siswa, tetapi belum sepenuhnya mengatasi masalah kurangnya motivasi belajar dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler. Sejalan dengan hal itu (Irsyad Syawal & Ta'ali Ta'ali, 2021) fokus pada pengembangan materi pembelajaran

Mikrokontroler untuk pembelajaran online, yang meskipun memberikan aksesibilitas yang lebih baik, belum secara signifikan meningkatkan tingkat motivasi siswa dalam konteks praktik langsung. penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Abdul Gani et al., 2022) fokus pada implementasi teknologi Augmented Reality (AR) dalam pembelajaran Mikrokontroler. Meskipun AR berhasil meningkatkan daya tarik siswa, keterbatasan kompetibelitas perangkat yang dimiliki oleh siswa mengakibatkan aksesibilitas dan keberlanjutan implementasi tersebut terhambat. Terlebih lagi, aspek biaya yang terkait dengan perangkat AR yang diperlukan dapat menjadi hambatan tambahan dalam menyediakan solusi pembelajaran yang inklusif.

Oleh karena itu, penelitian ini akan melengkapi temuan sebelumnya dengan mengeksplorasi alternatif solusi yang lebih terjangkau dan praktis, seperti pengembangan Trainer Mikrokontroler. Trainer ini tidak hanya dapat menjadi solusi yang lebih mudah diakses oleh siswa, tetapi juga dapat diintegrasikan ke dalam lingkungan pembelajaran dengan lebih efisien tanpa terhambat oleh batasan kompatibilitas perangkat atau biaya yang tinggi. Selain itu Gap penelitian yang diisi oleh penelitian ini adalah kurangnya perhatian pada aspek motivasi belajar siswa dalam konteks praktik Mikrokontroler. Trainer Mikrokontroler yang diusulkan tidak hanya bertujuan untuk menyediakan pengalaman praktik yang autentik tetapi juga untuk merangsang minat dan motivasi siswa dalam memahami konsep Mikrokontroler. Dengan demikian, penelitian ini mengisi kekosongan dalam literatur dengan fokus pada aspek motivasi siswa, memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sarana pembelajaran Mikrokontroler yang lebih holistik dan efektif.

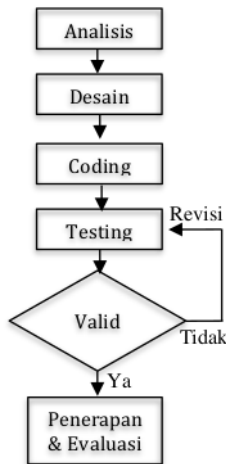
Penelitian ini penting untuk dilakukan karena tidak hanya mengisi kesenjangan dalam penyediaan sarana pembelajaran yang inovatif, tetapi juga merespon kebutuhan mendesak untuk meningkatkan motivasi siswa dalam bidang Mikrokontroler. Dengan memahami permasalahan ini, penelitian ini diarahkan untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi pembelajaran praktikum Mikrokontroler sebagai solusi untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.

Jadi, penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Trainer Mikrokontroler yang valid dan dapat meningkatkan motivasi belajar

siswa dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler. Sehingga diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi signifikan dalam meningkatkan motivasi siswa dalam pembelajaran Mikrokontroler dan membuka peluang untuk pengembangan lebih lanjut dalam konteks teknologi pendidikan.

14 2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini mencakup serangkaian langkah sistematis yang di modifikasi dari langkah model pengembangan yang ADDIE (Dick, W and Carrey, L, 1985). Langkah yang dilakukan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, untuk memastikan kesuksesan pengembangan dan implementasi Trainer Mikrokontroler serta evaluasi dampaknya terhadap motivasi belajar siswa. Berikut langkah penelitian yang dilakukan.



Gambar 1. Prosedur Penelitian

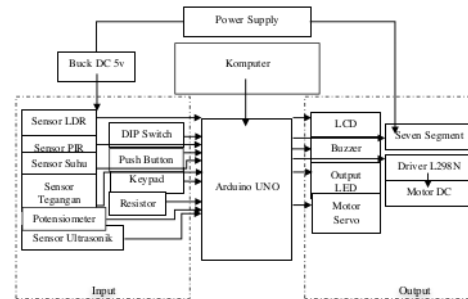
2.1 Prosedur Penelitian

2.1.1 Analisis

Penelitian ini dimulai dengan tahap analisis kebutuhan, di mana identifikasi kebutuhan spesifik dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler dilakukan. Langkah ini mencakup evaluasi literatur terkini, diskusi dengan pengajar, dan peninjauan kurikulum untuk menentukan aspek-aspek kritis yang perlu dicakup oleh Trainer Mikrokontroler.

2.1.2 Desain

Penelitian dilanjutkan dengan fase desain, di mana konsep awal dirancang dengan membuat blog diagram yang merupakan suatu pernyataan dalam bentuk gambar yang dibuat secara ringkas tentang perancangan suatu alat (Amalina, Eliza, Asnil, & Elfizon, 2023; Putra, Sulisty, Kholis, & Widyaka, 2023). Berikut bentuk blog diagramnya.



Gambar 2. Blog Diagram

Berdasarkan blog diagram, Dibuatlah desain dibuat dengan menggunakan *software Sketchup* untuk perancangan 3D. Berikut adalah hasil desain yang akan di implementasikan.

2.1.3 Coding

Langkah berikutnya adalah fase coding, di mana konsep desain diimplementasikan menjadi Trainer Mikrokontroler yang fungsional. Proses pengkodean melibatkan penggunaan bahasa pemrograman C dengan menggunakan *software Arduino IDE*.

2.1.4 Testing

Testing merupakan langkah penting selanjutnya dalam penelitian ini. Trainer mikrokontroler yang telah dibangun perlu diuji dan divalidasi oleh ahli apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa angket validasi dengan menggunakan skala likert. Hasil dari pengujian ini digunakan untuk memperbaiki kekurangan yang mungkin muncul.

2.1.5 Penerapan dan Evaluasi

Selanjutnya, Trainer Mikrokontroler diimplementasikan dalam lingkungan pembelajaran aktual sebagai bagian dari tahap penerapan. Mahasiswa yang terlibat dalam pembelajaran praktik Mikrokontroler menggunakan Trainer, dan proses pembelajaran dipantau untuk mengamati perubahan dalam motivasi belajar mereka. Setelah implementasi dilakukan evaluasi untuk mengetahui apakah

peralatan pada Mikrokontroler dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. berikut kode yang digunakan.

```
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 2

#define DHTTYPE DHT11 // DHT 11
#define DHTTYPE DHT11 // DHT 22
(ALM2302), ALM2321
2
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("DHTxx test!");

  dht.begin();
}

void loop() {
  delay(500);
  float h = dht.readHumidity();
  float t = dht.readTemperature();
  float f = dht.readTemperature(true);

  if (isnan(h) || isnan(t) || isnan(f)) {
    Serial.println("Failed to read from
DHT sensor!");
    return;
  }

  float hif = dht.computeHealtIndex(f, h);
  float hic = dht.computeHealtIndex(t, h,
false);

  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(h);
  Serial.print(" %\t");
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" *C ");
  Serial.print(f);
  Serial.print(" *F\t");
  Serial.print("Healt index: ");
  Serial.print(hic);
  Serial.print(" *C ");
  Serial.print(hif);
  Serial.println(" *F");
}
```

Setelah Pengkodean dilakukan, langkah selanjutnya adalah pengujian secara berkala untuk memastikan fungsi dan keandalan Trainer.

3.3 Testing

Hasil dari fase testing Trainer Mikrokontroler mencakup serangkaian uji validitas oleh 2 orang ahli, yakni ahli bidang Mikrokontroler dan ahli bidang media pendidikan. Uji ini bertujuan memastikan kualitas dan relevansi alat pembelajaran ini dalam konteks pembelajaran Mikrokontroler. Hasil penilaian dari masing-masing aspek yang diberikan validator dianalisis menggunakan rumus statistik Aiken's V. Hasil yang didapat merupakan nilai validasi terhadap rancangan produk yang dihasilkan. Hasil rekapitulasi validasi dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Rekapitulasi Uji Validitas

Indikator	Validator		Rata-rata
	1	2	
Kesesuaian Kurikulum	0.78	0.82	0.80
Fungsionalitas Teknis	0.88	0.85	0.87
Ketahanan & Keandalan	0.80	0.84	0.82
Keamanan	0.77	0.79	0.78
Desain	0.90	0.86	0.88
Hasil			0.83

Berdasarkan uji validitas Trainer Mikrokontroler menunjukkan hasil yang memuaskan, dengan nilai validitas sebesar 0.83, yang jauh melebihi ambang batas standar 0.6 yang ditetapkan. Hasil ini mengindikasikan bahwa Trainer Mikrokontroler dinyatakan valid dan memiliki kualitas yang tinggi. Berikut adalah trainer mikrokontroler yang siap untuk diterapkan.



Gambar 3. Trainer Mikrokontroler

3.4 Penerapan

Pada tahap ini trainer yang telah valid diterapkan untuk pembelajaran mikrokontroler, setelah pembelajaran selesai maka mahasiswa diberikan instrument motivasi untuk

mengetahui seperti apakah penggunaan trainer efektif untuk meningkatkan motivasi pada pembelajaran mikrokontroler. Berdasarkan instrumen motivasi diperoleh rangkuman hasil sebagai berikut:

Tabel 6. Tabulasi Data Motivasi Belajar

Aspek	Skor	Kategori
Minat dan Antusiasme	83	Sangat Efektif
Partisipasi Aktif	86	Efektif
Tekad dan Ketekunan	77	Efektif
Kepuasan terhadap Pembelajaran	80	Efektif
Pembelajaran Menarik	82	Efektif
Rasa Percaya Diri	75	Efektif
Rata-rata	80	Efektif

Hasil penerapan Trainer Mikrokontroler dalam lingkungan pembelajaran menunjukkan dampak positif yang signifikan terhadap motivasi belajar mahasiswa. Melalui proses penerapan, mahasiswa yang menggunakan Trainer Mikrokontroler mengalami peningkatan motivasi belajar.

Hasil penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam memperkuat penelitian serupa di bidang pembelajaran Mikrokontroler. Dengan memfokuskan pada pengembangan Trainer Mikrokontroler yang mengintegrasikan metode desain inovatif, penelitian ini menegaskan bahwa pendekatan holistik terhadap pembelajaran Mikrokontroler dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara efektif.

Penelitian ini memberikan tambahan pemahaman terkait dengan desain alat pembelajaran yang berfokus pada aspek teknis Mikrokontroler sekaligus memperhitungkan elemen-elemen antarmuka pengguna dan keberlanjutan penggunaan. Hal ini memberikan landasan bagi penelitian-penelitian selanjutnya untuk mengembangkan alat pembelajaran serupa yang dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih komprehensif dan menyeluruh.

Penelitian yang telah dilakukan ini sejalan dengan penelitian sejenis sebelumnya yang melibatkan penggunaan trainer untuk meningkatkan motivasi belajar telah memberikan bukti tambahan akan efektivitas (Doanwilmon & Aswardi, 2020), Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan trainer dapat meningkatkan motivasi belajar

mahasiswa melalui pengalaman praktik yang langsung. Penelitian lain yang sejalan dengan temuan ini (Putra et al., 2023) pengembangan trainer berbasisi ESP8266 untuk meningkatkan Motivasi belajar siswa SMK. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan trainer simulasi secara signifikan meningkatkan motivasi dan keterampilan belajar mahasiswa dalam konteks praktik. Kedua penelitian tersebut berfokus pada kajian ilmu yang berbeda. Keselarasan penelitian terdahulu dengan penelitian ini terletak pada penggunaan trainer dapat meningkatkan motivasi mahasiswa dalam proses pembelajaran.

4. KESIMPULAN

Melalui penelitian ini telah dihasilkan Trainer Mikrokontroler untuk pembelajaran Praktikum Mikrokontroler yang valid dan efektif untuk meningkatkan motivasi belajar mahasiswa. Dengan temuan bahwa Trainer Mikrokontroler mampu meningkatkan motivasi belajar siswa, penelitian ini memberikan dukungan empiris untuk keberlanjutan upaya dalam meningkatkan metode pembelajaran Mikrokontroler. Implikasi dari hasil ini dapat menjadi titik awal bagi penelitian-penelitian mendatang untuk lebih mengeksplorasi faktor-faktor yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di berbagai konteks pendidikan.

JRST Fivia

ORIGINALITY REPORT

18%

SIMILARITY INDEX

16%

INTERNET SOURCES

8%

PUBLICATIONS

10%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Pertamina Student Paper	7%
2	www.jatit.org Internet Source	3%
3	ejournal.undiksha.ac.id Internet Source	1%
4	pdfs.semanticscholar.org Internet Source	1%
5	adoc.pub Internet Source	1%
6	docplayer.info Internet Source	1%
7	Submitted to Universitas Pendidikan Ganesha Student Paper	1%
8	Submitted to Universitas Maritim Raja Ali Haji Student Paper	1%
9	123dok.com Internet Source	<1%

10

text-id.123dok.com

Internet Source

<1 %

11

www.aquaexpo.com.ec

Internet Source

<1 %

12

www.slideshare.net

Internet Source

<1 %

13

Fauzatul Ma'rufah Rohmanurmeta.
"PENINGKATAN MOTIVASI BELAJAR IPA
MELALUI METODE PEMBELAJARAN
QUANTUM TEACHING BAGI SISWA KELAS IV",
Premiere Educandum : Jurnal Pendidikan
Dasar dan Pembelajaran, 2016

Publication

<1 %

14

Nuril Azizah, Gita Ayu Khoirunnisa, Nuril
Nuzulia, Reza Selvyana Muhammad,
Mukhamad Su'udi. "Review: Mekanisme Miko-
Heterotrof Tumbuhan Monotropa", JRST
(Jurnal Riset Sains dan Teknologi), 2020

Publication

<1 %

15

akhalimi.wordpress.com

Internet Source

<1 %

16

edoc.pub

Internet Source

<1 %

17

edukatif.org

Internet Source

<1 %

repo.unr.ac.id

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off

JRST Fivia

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7
