

Analisis Kelayakan *Trainer* Mikrokontroler ATMEGA328 Sebagai Media Pembelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler

Dheriza Ananda^{1*}, Edidas²

¹Prodi Pendidikan Teknik Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang

²Jurusan Teknik Elektronika Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang

*Corresponding author e-mail : dherizaananda@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan *trainer* mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran. Media pembelajaran ini berbentuk *trainer* dan *job sheet* yang digunakan sebagai penunjang praktikum pada mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler jurusan teknik elektronika industri di SMK N 1 Sumatera Barat. Metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif adalah metode yang dipakai dalam penelitian ini. Objek pada penelitian ini berupa media pembelajaran mikrokontroler ATmega328 yang berbentuk *trainer* dan *job sheet*. Pengujian kelayakan dilakukan dengan validasi ahli materi dan ahli media. Teknik pengumpulan data menggunakan metode kuesioner. Data yang didapatkan akan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis deskriptif. Hasil pada penelitian ini adalah tingkat kelayakan dari media pembelajaran *trainer* mikrokontroler ATmega328. Dari hasil penilaian yang dilakukan pada ahli materi dan ahli media didapatkan data tingkat kelayakan media *trainer* dan *jobsheet*. Pada validasi ahli materi memperoleh tingkat kelayakan dengan persentase 76,20% dengan kategori sangat layak dan validasi ahli media memperoleh tingkat kelayakan dengan persentase 86,60% dengan kategori sangat layak.

Kata Kunci : Media pembelajaran, *trainer*, mikrokontroler

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the feasibility level of the ATmega328 microcontroller trainer as a learning medium. This learning media is in the form of trainers and job sheets which are used to support practicum in microprocessor and microcontroller subjects, majoring in industrial electronics engineering at SMK N 1 West Sumatra. Descriptive methods with qualitative and quantitative approaches are the methods used in this research. The object of this research is the ATmega328 microcontroller learning media in the form of trainers and job sheets. Feasibility testing is done by validating material experts and media experts. The data collection technique used a questionnaire method. The data obtained will be analyzed using descriptive analysis techniques. The result of this research is the feasibility level of the ATmega328 microcontroller trainer learning media. From the results of the assessment conducted on material experts and media experts, data on the feasibility of the media trainer and jobsheets were obtained. In the material expert validation, the feasibility level was obtained with a percentage of 76.20% with the very feasible category and the validation of the media expert obtained a feasibility level with a percentage of 86.60% with the very feasible category.

Keywords: Learning media, *trainer*, microcontroller

I. PENDAHULUAN

Mencerdaskan kehidupan bangsa, mengembangkan manusia Indonesia seutuhnya, yaitu manusia yang beriman dan bertaqwa kepada

Tuhan Yang Maha Esa dan berbudi pekerti luhur, mempunyai pengetahuan dan keterampilan, kesehatan jasmani dan rohani, kepribadian yang mantap dan mandiri, rasa tanggung jawab kemasyarakatan dan kebangsaan adalah tujuan dari

sistem pendidikan nasional di Indonesia. Berbagai macam usaha telah dilakukan oleh pemerintah untuk berusaha meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia, namun hal tersebut tidak akan terlaksana tanpa bantuan dari berbagai pihak, terutama orang-orang yang berkecimpung dalam bidang pendidikan.

Pendidikan diharapkan mampu melahirkan calon-calon penerus pembangunan masa depan yang kompeten, mandiri, kritis, rasional, kreatif dan profesional sesuai dengan tuntutan perkembangan dan kebutuhan pembangunan yang selalu berkembang mengikuti zaman. Untuk menghasilkan calon-calon penerus pembangunan yang berkualitas, pengelolaan pendidikan perlu dikembangkan ataupun dibuat suatu bahan ajar baru mengikuti perkembangan jaman yang semakin maju dan modern. Sistem persekolahan (SMK), sistem pendidikan luar sekolah kursus-kursus keterampilan, keahlian, dan pelatihan kerja industri, dan sistem pendidikan tinggi profesional merupakan sistem pengelolaan pendidikan menengah kejuruan.

Media pembelajaran merupakan sesuatu yang sangat berpengaruh dalam pembelajaran untuk memusatkan perhatian peserta didik. Media pembelajaran secara umum merupakan suatu alat bantu dalam proses belajar mengajar. Segala sesuatu yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian, kemampuan dan bahkan dapat mendorong suksesnya proses pembelajaran. Salah satu fungsi utama media pembelajaran sebagai alat bantu mengajar yang turut mempengaruhi iklim, kondisi, dan lingkungan belajar yang di tata dan diciptakan oleh guru[1].

Dalam proses belajar mengajar, media berperan untuk menjembatani proses pengiriman dan penyampaian informasi. Dengan menggunakan media, proses pengiriman pesan dan informasi akan dapat berjalan dengan efektif dan efisien kepada penerima pesan[2]. Penggunaan media dalam pembelajaran seharusnya disesuaikan dengan kebutuhan, materi, model, dan tujuan pembelajaran agar dapat menumbuhkan minat, ketertarikan, dan kemampuan peserta didik terhadap materi dalam suatu pembelajaran. Selain itu media yang digunakan harus sesuai dengan materi yang diajar.

Klasifikasi media dibagi menjadi dua kelompok yaitu media dua dimensi dan media tiga dimensi[3]. Media dua dimensi adalah media yang mempunyai dua ukuran yaitu panjang dan lebar atau biasa disebut bidang datar, contoh media dua dimensi yaitu media grafis, media cetak, dan media papan. Sedangkan media tiga dimensi adalah media tanpa proyeksi yang penampilannya secara okuler, media tiga dimensi biasa juga disebut dengan media yang berbentuk benda asli, ataupun berbentuk tiruan dari benda aslinya.

SMK N 1 Sumatera Barat, sebagai salah satu lembaga pendidikan kejuruan yang berupaya membentuk siswa yang tidak hanya menguasai ilmu pengetahuan umum, tetapi juga menguasai keterampilan sesuai dengan program keahliannya masing-masing. Salah satu program keahlian yang mendukung tercapainya lulusan siswa SMK N 1 Sumatera Barat yang kompeten di bidangnya masing-masing dan siap dalam memasuki dunia usaha atau industri adalah program keahlian Teknik Elektronika Industri. SMK N 1 Sumatera Barat sebagai lingkungan belajar memiliki sistem pengajaran teori dan praktek untuk bidang studi produktif.

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan di SMK N 1 Sumatera Barat, proses pembelajaran pada mata pelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler belum optimal karena saat pembelajaran berlangsung banyak siswa yang tidak terlalu fokus dalam melakukan praktikum, karena kurangnya ketersediaan bahan ajar sebagai penunjang proses pembelajaran.

Mata pelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler adalah salah satu mata pelajaran yang sangat menyenangkan dan mudah dimengerti apabila didukung dengan sebuah media pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan seperti *trainer*, agar siswa dapat mengetahui komponen *input* dan *output* pada *trainer* dengan pemrograman yang telah dipelajari atau yang telah dibuat untuk diujikan pada *trainer*.

Media pembelajaran yang digunakan guru bidang studi mata pelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler adalah aplikasi proteus yang digunakan untuk simulasi rangkaian dan sebuah *trainer* Mikrokontroler ATmega 328. Guru bidang studi lebih sering menggunakan aplikasi proteus saat pembelajaran, karena Trainer Mikrokontroler ATmega328 belum diketahui tingkat kelayakannya, dapat dilihat dari hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler bahwa penggunaan Trainer Mikrokontroler ATmega328 hanya menjalankan komponen output LED dan belum dicoba pada komponen-komponen lainnya pada Trainer Mikrokontroler ATmega328.

Berdasarkan uraian-uraian di atas maka penelitian ini difokuskan pada analisis kelayakan *trainer* mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler program keahlian teknik elektronika industri di SMK N 1 Sumatera Barat.

II. METODE

Jenis Penelitian

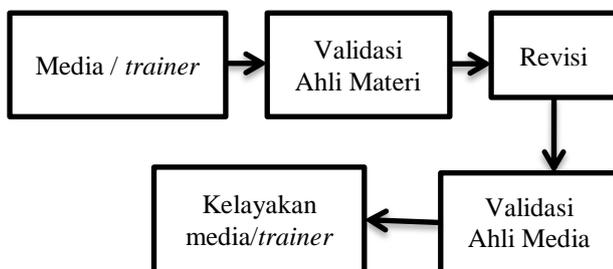
Penelitian tentang “Analisis Kelayakan *Trainer* Mikrokontroler ATmega328 Sebagai Media

Pembelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler program keahlian Teknik Elektronika Industri Di SMK N 1 Sumatera Barat” ini merupakan jenis penelitian Deskriptif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dari *Trainer* Mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran.

Trainer Mikrokontroler ATmega328 adalah suatu alat praktikum dengan kelengkapan *jobsheet* sebagai penunjang pembelajaran, apabila *jobsheet* untuk menguji *trainer* mikrokontroler selesai dibuat maka selanjutnya akan di uji validasi oleh para ahli materi dan ahli media. Validasi ahli materi dilakukan pada guru mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler, dan ahli media dilakukan pada guru yang ahli di bidang *trainer*.

Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah desain penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variable lain adalah pengertian dari penelitian deskriptif . Penelitian dengan memperoleh data yang berbentuk angka atau data kualitatif yang di angkakan merupakan penelitian kuantitatif[4]. Langkah-langkah desain penelitian ini dapat terlihat pada gambar 1.



Gambar 1. Desain Penelitian

Pada gambar 1 dapat terlihat bahwa penelitian ini bertujuan untuk menguji kelayakan *trainer* mikrokontroler yang dijadikan sebagai media pembelajaran. Tujuan dari validasi adalah untuk dilakukannya perbaikan dari segi materi dan untuk mengetahui tingkat kelayakan dari *trainer* mikrokontroler ATmega328. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah menggunakan kuisisioner atau angket yang dilakukan dengan memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya[4].

Definisi Operasional

Semua hal yang dipakai untuk menyampaikan informasi oleh guru pada siswa supaya proses hubungan timbal balik dalam proses

pembelajaran bisa berjalan secara tepat dan berhasil adalah pengertian dari media pembelajaran. Evaluasi penting dilakukan untuk mengetahui suatu media pembelajaran itu bisa dikategorikan baik atau layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran. Evaluasi yang digunakan adalah evaluasi formatif , evaluasi ini merupakan suatu penilaian terhadap media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran kemudian hasil evaluasi digunakan sebagai proses untuk melakukan perbaikan pada suatu media. Evaluasi memiliki satu tahapan yaitu evaluasi yang dilakukan pada para ahli yang mencakup ahli materi dan ahli media.

Validasi Ahli (*Expert Judgement*), dilakukan dengan para ahli atau pakar dalam bidang yang berhubungan dengan media atau *trainer*. Validasi ahli dilakukan untuk menguji kelayakan suatu media, sehingga didapatkan data atau masukan tentang media. Uji validasi yang dipakai pada penelitian adalah uji validasi isi (*Content Validity*) dan validasi konstruk (*Construct Validity*). Pengujian validasi isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi yang telah dipelajari[4].

Uji validasi isi dilakukan dengan ahli materi yaitu guru mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler di SMK N 1 Sumatera Barat. Sedangkan validasi konstruk dilakukan dengan ahli media pembelajaran yaitu guru yang ahli dibidang *trainer*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di SMK N 1 Sumatera Barat pada Kompetensi Keahlian Teknik Elektronika Industri, dengan pengujian *trainer* mikrokontroler bersama para ahli atau pakar untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran *trainer* mikrokontroler yang digunakan saat praktikum pada mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler. Waktu penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli 2020 sampai pelaksanaan penelitian ini selesai.

Sumber Data/Subjek Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan subjek penelitiannya adalah *trainer* mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler. *Trainer* di uji coba untuk mengetahui kelayakannya dengan para ahli media atau pakar jurusan teknik elektronika industri di SMK N 1 Sumatera Barat. Angket atau kuisisioner digunakan sebagai teknik pengambilan data pada penelitian yang dilakukan. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan *probability sampling* yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap anggota populasi.

Metode Pengumpul Data

Untuk memperoleh data pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpul data. Metode pengumpul data yang dipakai pada penelitian ini adalah wawancara, observasi, dan kuesioner atau angket.

Wawancara tidak terstruktur adalah model Wawancara yang digunakan pada penelitian ini. [4] Wawancara tidak terstruktur merupakan wawancara bebas yang mana peneliti tidak memakai panduan wawancara yang telah disusun secara teratur dan lengkap untuk mengumpulkan datanya. Panduan wawancara yang dipakai hanya berbentuk pokok-pokok permasalahan yang akan ditanyakan. Wawancara akan dilaksanakan dengan guru bidang studi untuk mendapatkan data yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler di SMK N 1 Sumatera Barat.

Metode pengelompokan data yang dilaksanakan melalui pengamatan disebut dengan observasi. Observasi dilakukan pada kegiatan pertama dalam penelitian ini. Observasi dilakukan untuk mengetahui secara langsung masalah yang berhubungan dengan sarana dan prasarana serta pelaksanaan pembelajaran yang terdapat pada program keahlian teknik elektronika industri di SMK N 1 Sumatera Barat. Media pembelajaran, kelengkapan media dan lingkungan tempat belajar siswa merupakan aspek yang diamati dalam penelitian ini.

Untuk mendapatkan informasi dari responden dalam artian laporan mengenai data pribadi, metode pengumpulan data yang dapat digunakan adalah daftar kuesioner atau angket yang akan diberikan kepada semua responden. Kuesioner tersebut akan digunakan untuk menilai dan mengetahui kelayakan produk yang berupa media pembelajaran. Responden ahli materi dan ahli media yang dilibatkan dalam pengambilan data yaitu guru SMK N 1 Sumatera Barat. Kemudian hasil dari penelitian akan dianalisis dan dideskripsikan.

Alat Pengumpul Data

Alat atau instrumen pengumpulan data merupakan alat bantuan yang digunakan dan dipilih untuk mengumpulkan data yang dilakukan oleh peneliti. Alat pengumpul data dalam penelitian ini menggunakan alat pengumpul bukan tes (non tes) dalam bentuk angket (*questionnaire*). Kuesioner yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah kuesioner tertutup, dimana pilihan jawaban sudah tersedia sehingga responden hanya perlu memberikan tanda ceklis (\surd) pada pilihan jawaban yang telah tersedia dikolom nilai atau jawaban tersebut. Jawaban yang tersedia berbentuk jawaban yang tersusun dari jawaban yang sangat positif hingga sangat negatif. Skala likert adalah skala pengukuran yang dipakai dalam

penelitian ini dengan skala 1 sampai 4. Skala likert bertujuan untuk menghitung persepsi dan pendapat para ahli terhadap media pembelajaran yang digunakan.

Tabel 1. Alternatif Jawaban Dan Pembobotan Skor

No	Jawaban	Skor
1	SS (Sangat Setuju)	4
2	S (Setuju)	3
3	TS (Tidak Setuju)	2
4	STS (Sangat Tidak Setuju)	1

(Riduwan, 2009:87)

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data pada penelitian ini adalah penelitian yang bersifat deskriptif. [5] Penelitian deskriptif tidak bermaksud untuk menguji hipotesis tertentu, tapi hanya memaparkan apa adanya tentang suatu variabel, gejala atau keadaan. Tahapan pertama teknik analisis data pada penelitian ini adalah tahap deskriptif kualitatif yaitu memberikan paparan atau penjelasan tentang produk media pembelajaran, dan kemudian di uji tingkat kelayakan medianya. Tahapan kedua yaitu tahap deskriptif kuantitatif, yaitu memberikan paparan atau penjelasan produk tentang tingkat kelayakan media untuk diterapkan pada kompetensi dasar memahami pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler pada jurusan Teknik Elektronika Industri SMK N 1 Sumatera Barat.

Apabila data dari instrumen penelitian telah didapatkan, langkah selanjutnya adalah melihat bobot tiap tanggapan yang dipilih dari responden pada tiap pernyataan yang ada pada angket, kemudian dihitung skor rata-ratanya dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \quad (1)$$

Keterangan:

$$\begin{aligned} \bar{X} &= \text{skor rata-rata tiap aspek} \\ \sum x &= \text{jumlah skor tiap aspek} \\ n &= \text{jumlah penilai} \end{aligned}$$

Setelah rata-rata skor ahli tiap tanggapan pada angket didapatkan, dilakukan perhitungan persentase untuk mengetahui tingkat kelayakan dari media pembelajaran yang dipakai, rumus ini yang digunakan untuk menghitung persentase kelakayakannya:

$$\text{Persentase kelayakan (\%)} = \frac{\text{skor yang diobservasi}}{\text{skor yang diharapkan}} \times 100\% \quad (2)$$

Apabila persentase kelayakan media pembelajaran telah didapatkan selanjutnya nilai

tersebut akan dirobah dalam pernyataan keadaan, ukuran kualitas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif kuantitatif yang dikemukakan dalam pembagian skor dan persentase kategori skala penilaian yang telah ditetapkan. Apabila telah ditampilkan dalam bentuk persentase, kemudian ditentukan kategori kelayakan dari media pembelajaran yang digunakan, untuk mengetahui kategori kelayakan dengan memakai skala pengukuran Rating Scale. Dengan menggunakan pengukuran Rating Scale, data mentah yang didapatkan dalam bentuk angka kemudian dijelaskan dalam pengertian kualitatif[4]. Kategori kelayakan dikelompokkan dengan menggunakan skala dibawah ini:

Tabel 2. Skala Kelayakan

No	Presentase Pencapaian	Interpretasi
1	0 – 25 %	Tidak layak
2	>25 – 50 %	kurang layak
3	>50 – 75 %	layak
4	>75 – 100 %	sangat layak

(Suharsimi, 1996:244)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini diperoleh berdasarkan kelayakan dari trainer mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran. Pengujian kelayakan dilakukan pada ahli materi dan ahli media.

Hasil Validasi Ahli Materi

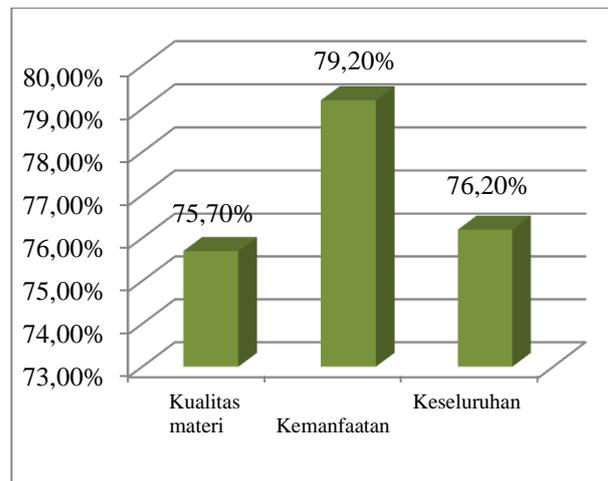
Sebelum media ini diuji kelayakannya, *jobsheet* yang dibuat untuk diujikan pada *trainer* divalidasi oleh ahli materi terlebih dahulu. Pengevaluasian ahli materi dilakukan dengan guru mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler, dengan melakukan evaluasi pada aspek kualitas materi dan kemanfaatan yang ada pada *jobsheet*.

Data pada validasi ahli materi didapatkan dari hasil tanggapan ataupun pertanyaan angket yang telah di isi oleh ahli materi. Hasil evaluasi ini terdiri dari dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan. Data pada tabel 3 di bawah ini adalah perhitungan skor yang telah didapatkan dari para ahli materi.

Tabel 3. Kategori Skor Tanggapan Ahli Materi

No	Aspek	Hasil Skor	Skor Maks	Rata-rata	Persentase (%)
1	Kualitas Materi	109	144	54,2	75,7
2	Kemanfaatan	19	24	9,5	79,2
	Keseluruhan	128	168	64	76,2

Jika dijadikan dalam bentuk diagram batang dapat terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Validasi Ahli Materi

Pada hasil validasi ahli materi didapatkan data pada aspek kualitas materi memperoleh skor kelayakan sebesar 75,70%, kemudian pada aspek kemanfaatan diperoleh skor kelayakan sebesar 79,20%, jika dilihat dari kedua aspek maka skor kelayakan diperoleh sebesar 76,20%.

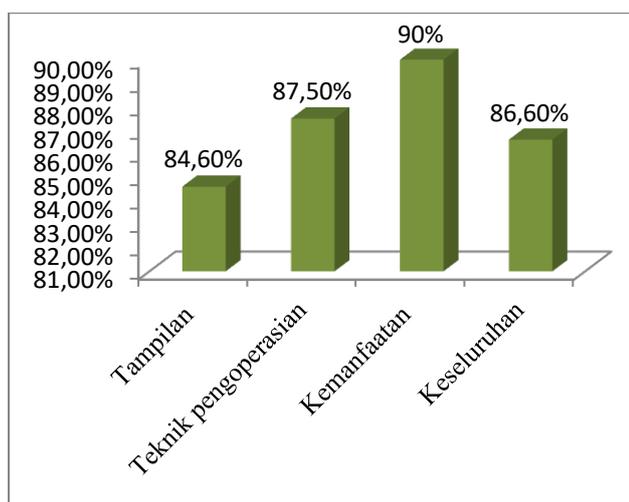
Hasil Validasi Ahli Media

Setelah *jobsheet* di validasi oleh ahli materi, selanjutnya dilakukan validasi ahli media. Validasi disini bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari *trainer* mikrokontroler ATmega328 sebagai media pembelajaran. Validasi ahli media dilakukan dengan guru teknik elektronika di SMK N 1 Sumatera Barat yang ahli dibidang *trainer*, adapun aspek yang dinilai oleh para ahli media ini adalah penilaian pada aspek tampilan, teknik pengoperasian, dan aspek kemanfaatan dari *trainer* tersebut. Data dari para ahli media didapatkan dari angket yang telah diberikan kepada ahli serta pengujian langsung pada *trainer* ATmega328. Hasil data pada validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Kategori Skor Tanggapan Ahli Media

No	Aspek	Hasil Skor	Skor Maks	Rata-rata	Persentase (%)
1	Tampilan	203	240	40,6	84,6
2	Teknik pengoperasian	105	120	21	87,5
3	Kemanfaatan	108	120	21,6	90
	Keseluruhan	416	480	83,2	86,6

Jika dijadikan dalam bentuk diagram batang dapat diperlihatkan pada gambar 3.



Gambar 3. Validasi Ahli Materi

Dari diagram batang diatas dapat dilihat bahwa dari setiap aspek mendapatkan skor kelayakan yang berbeda-beda. Pada aspek tampilan memperoleh skor kelayakan sebesar 84,60%, kemudian pada aspek teknik pengoperasian mendapat skor kelayakan sebesar 87,50%, lalu pada aspek kemanfaatan mendapatkan skor kelayakan sebesar 90,00%. Jika dilihat dari ketiga aspek hasil skor kelayakan *trainer* ATmega328 mendapatkan skor sebesar 86,60%.

Analisis Data

Berdasarkan hasil data dari para ahli pada media *trainer* mikrokontroler ATmega328 dapat dianalisis. Pada validasi ahli materi didapatkan nilai tertinggi pada aspek kemanfaatan yaitu sebesar 79,20% dan pada kualitas materi didapatkan nilai sebesar 75,70%, jika dilihat pada kedua aspek atau keseluruhan tingkat kelayakan dari hasil validasi para ahli materi, mendapatkan skor kelayakan sebesar 76,20% yang dikategorikan sangat layak.

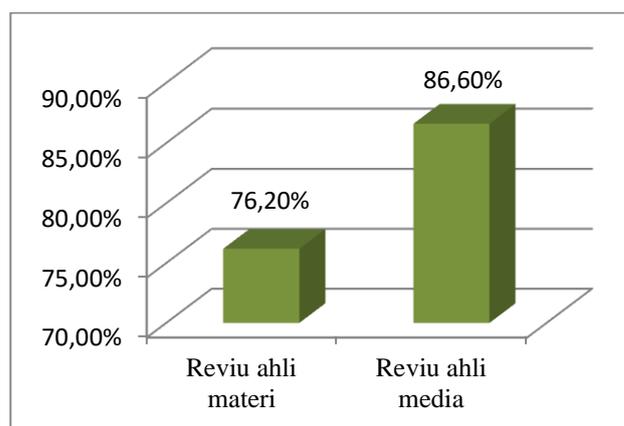
Hasil data dari validasi ahli media didapatkan nilai tertinggi pada aspek kemanfaatan yaitu sebesar 90,00%, pada aspek tampilan mendapat skor sebesar 84,60%, dan aspek teknik pengoperasian memperoleh skor sebesar 87,50% sehingga secara keseluruhan tingkat kelayakan validasi ahli media mendapatkan skor kelayakan sebesar 86,60% yang dikategorikan sangat layak.

Jadi secara keseluruhan hasil evaluasi dari para ahli materi dan ahli media dapat terlihat pada tabel 5.

Tabel 5. Skor Kategori Kelayakan Dari Setiap Evaluasi

No	Evaluator	Persentase (%)	Kategori Kelayakan
1	Reviu ahli materi	76,20%	Sangat Layak
2	Reviu ahli media	86,60%	Sangat Layak

Jika dijadikan dalam bentuk diagram batang dapat diperlihatkan pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Skor Tanggapan Para Evaluator

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan di SMK N 1 Sumatera Barat maka dapat ditarik kesimpulan tingkat kelayakan *trainer* Trainer Mikrokontroler ATmega328 Sebagai Media Pembelajaran Mikroprosesor dan Mikrokontroler Jurusan Teknik Elektronika Industri di SMK N 1 Sumatera Barat tahun ajaran 2019/2020 bahwa tingkat kelayakan dari media ini dibagi menjadi dua evaluasi. Evaluasi yang pertama dari hasil validasi ahli materi, pada validasi ahli materi yang dinilai ada dua aspek yaitu aspek kualitas materi dan aspek kemanfaatan, evaluasi pada ahli materi ini didapatkan nilai sebesar 76,20% dengan karegori sangat layak. Pada tahap kedua adalah evaluasi dari validasi ahli media, validasi ahli media di nilai pada tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek teknik pengoperasian dan aspek kemanfaatan, pada tahap ini penilaian dari ahli media mendapatkan nilai sebesar 86,60% dengan kategori sangat layak. Dari kedua hasil evaluasi ahli materi dan ahli media dapat disimpulkan *trainer* mikrokontroler ATmega328 sangat layak dijadikan media pembelajaran dalam melakukan praktikum pada mata pelajaran mikroprosesor dan mikrokontroler program keahlian teknik elektronika industri di SMK N 1 Sumatera Barat.

V. SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka terdapat beberapa saran yaitu, 1) Apabila selanjutnya ada penelitian tentang analisis kelayakan *trainer* lagi peneliti berharap dapat membuat penelitian yang lebih baik lagi atau dapat melanjutkan penelitian ini dengan merevisi sesuai dengan hasil dari uji kelayakan media pembelajaran. 2) *Trainer* mikrokontroler sangat berguna dalam

pembelajaran apabila menunjukkan atau mencontohkan penerapannya pada bidang teknologi dalam kehidupan sehari-hari.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad. Azhar, *Media Pembelajaran*, Raja Grafindo Persada, Jakarta, 2011.
- [2] Pribadi. Benny A, *Media Dan Teknologi Dalam Pembelajaran*, Kencana, Jakarta, 2017.
- [3] Daryanto. *Strategi dan Tahapan Mengajar: Bekal Keterampilan Dasar Bagi Guru*, Yrama Widya, Bandung, 2013.
- [4] Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung , 2013.
- [5] Suharsimi, Arikunto. *Manajemen Penelitian*, PT Rineka Cipta, Jakarta, 2009.