

Perancangan Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 Menggunakan Mikroprofesor MPF-1

Endi Permata¹, Irwanto^{2✉}

^{1,2}Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Serang-Banten, Indonesia

irwanto.ir@untirta.ac.id

Abstract

An understanding of the microprocessor is needed for the development of a microcomputer. The Z80 microprocessor was chosen as a learning medium because the programming architecture is still basic. This study uses R&D (Research and Development) and the ADDIE (Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate) development model. The final product of this research is learning media in the form of Zilog 80 Microprocessor Jobsheet. students in microprocessor courses and the implementation of microprocessor practicums so that they can run effectively. The research results obtained for the Zilog 80 Microprocessor Jobsheet based on the assessment of media experts get a total percentage of 81.2% and are included in the very eligible category, then the results of the assessment based on material experts get a total percentage of 87.5% and fall into the category very worthy. In addition, the results of questionnaires from users of the Zilog 80 Microprocessor Jobsheet also received a total percentage of 85% and were included in the very eligible category. Based on the results of the assessment obtained, it can be concluded that the Zilog 80 Microprocessor Jobsheet can be said to be eligible as a learning medium.

Keywords: Design, Microprocessor, Jobsheet, ADDIE Model, Zilog 80.

Abstrak

Pemahaman mengenai mikroprosesor sangat dibutuhkan untuk pengembangan sebuah mikrokomputer. Mikroprosesor Z80 dipilih sebagai media pembelajaran karena arsitektur pemrogramannya masih dasar. Penelitian ini menggunakan R&D (*Research and Development*) serta model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implement, Evaluate*) Produk akhir yang dihasilkan dari penelitian ini adalah media pembelajaran berupa *Jobsheet* Mikroprosesor Zilog 80 Pengembangan penelitian ini dirancang untuk dapat memaksimalkan dan meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mata kuliah mikroprosesor serta pelaksanaan praktikum mikroprosesor agar dapat berjalan secara efektif. Hasil penelitian yang didapatkan untuk *Jobsheet* Mikroprosesor Zilog 80 berdasarkan penilaian dari ahli media mendapatkan total persentase sebesar 81,2% dan termasuk kedalam kategori sangat layak, kemudian hasil penilaian berdasarkan ahli materi mendapatkan total persentase sebesar 87,5 % dan termasuk kedalam kategori Sangat Layak. Selain itu, hasil kuesioner dari pengguna *Jobsheet* Mikroprosesor Zilog 80 juga mendapatkan total presentase sebesar 85% dan termasuk kedalam kategori sangat layak. Berdasarkan hasil penilaian yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa *Jobsheet* Mikroprosesor Zilog 80 dapat dikatakan layak sebagai media pembelajaran.

Kata kunci: Perancangan, Mikroprosesor, *Jobsheet*, Model ADDIE, Zilog 80.

Jurnal PTI is licensed under a Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0 International License.



1. Pendahuluan

Pentingnya pemahaman mengenai mikroprosesor sangat dibutuhkan untuk adanya pengembangan dalam sebuah mikrokomputer. Mikrokomputer ialah solusi pintasan dalam perencanaan pada sistem digital yang canggih dan sangat memungkinkan dalam pembuatan alat-alat atau teknologi pintar lainnya. Definisi yang dimaksud dengan alat-alat canggih dan pintar tersebut adalah alat yang dapat menghubungkan kita ke dunia luar, membantu kita dalam melakukan tindakan-tindakan yang berdasarkan dengan waktu maupun mengolah data yang dimiliki secara aritmatika maupun secara logika. Untuk dapat menggunakan mikrokomputer secara berdiri sendiri, maka mikrokomputer tersebut harus dapat memprogram

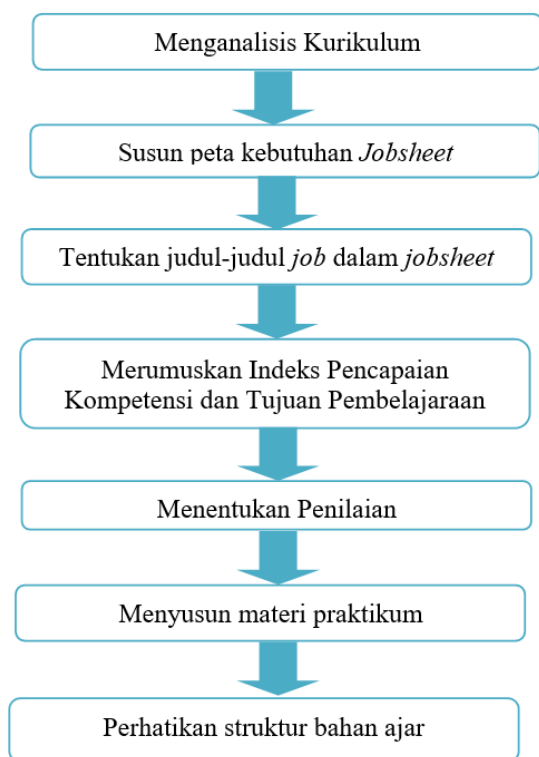
berbagai operasi yang berupa aritmatika seperti untuk penjumlahan, pengurangan, perkalian ataupun pembagian.

Seperti yang sudah kita semua ketahui, yaitu peran teknologi yang semakin lama akan semakin maju, dan sudah tidak bisa kita pungkiri lagi karena perkembangan ini akan berjalan kedepan dengan sendirinya. Secara tidak langsung, kita sebagai manusia sudah seharusnya mengikuti dan berkembang sejalan dengan perkembangan yang ada.

Media menunjukkan fungsi atau perannya yaitu sebagai pengatur hubungan yang efektif antara dua belah pihak dalam melakukan proses pembelajaran dengan kata lain sebagai mediator [1]. Disamping itu, mediator memiliki pengertian bahwa setiap sistem

pembelajaran yang melakukan peran mediasi, baik itu mulai dari guru ataupun pendidik sampai kepada peralatan yang paling canggih, hal itu dapat disebut sebagai media.

Dengan demikian, dapat diartikan bahwa dalam suatu ruang lingkup yang ada pada pendidikan formal (sekolah dan sederajat), kegiatan pembelajaran akan lebih terarah dan lebih mudah untuk dipahami dengan adanya media pembelajaran yang sudah disusun dengan sedemikian rupa dan memiliki tujuan agar para peserta didik dapat mengembangkan potensi yang dimiliki dalam diri masing-masing sesuai dengan kemampuan mereka masing-masing. Pada dasarnya, tahapan agar kita dapat membuat *jobsheet* maka perlu memahami langkah-langkah yang ada pada penyusunan *jobsheet*. Gambar 1 adalah langkah-langkah penyusunan *jobsheet* [2].



Gambar 1. Langkah-langkah Penyusunan *Jobsheet*

Tahap pertama, yang dilakukan yaitu proses analisis kurikulum. Tahap ini dilakukan untuk menentukan materi apa yang membutuhkan media pembelajaran sebagai bahan ajar. Dengan demikian diharapkan bahan ajar yang akan dibuat nantinya dapat benar-benar membantu para peserta didik dalam penguasaan materi yang ada. Tahap kedua, melakukan penyusunan kebutuhan pada *jobsheet*. Peta penyusunan pada *jobsheet* sangat dibutuhkan agar dapat mengetahui berapa jumlah job pada *jobsheet* yang harus dibuat. Tahap ketiga, menentukan judul yang ada pada *jobsheet*. Tujuannya adalah agar materi pada *jobsheet* dapat lebih terurai secara satu persatu. Tahap keempat, melakukan perumusan tujuan yang akan dicapai.

Tahap perumusan tujuan dilakukan agar para peserta didik dapat mengetahui tujuan pelaksanaan dari pembelajaran yang dilaksanakan. Tahap kelima, menentukan penilaian pada *jobsheet*. Proses yang dilakukan pada tahap ini yaitu menentukan alat penilaian.

Penilaian pada tahap ini dilakukan dengan berdasarkan pada penguasaan kompetensi, dengan penilaian ini para pendidik dapat melakukan penilaian melalui kegiatan pada saat proses dan hasilnya. Tahap keenam, melakukan penyusunan pada materi untuk pelaksanaan praktikum. Materi *jobsheet* yang disusun yaitu berupa materi pendukung untuk pelaksanaan praktikum. Materi berisikan garis besar dari job praktikum yang akan dilaksanakan. Materi yang disusun pun dapat diambil dari beberapa referensi seperti buku, jurnal dan lain sebagainya. Tahap akhir, memperhatikan struktur bahan ajar pada *jobsheet*. Struktur pada *jobsheet* terdiri dari beberapa komponen yang terdiri dari judul job, tujuan pelaksanaan praktikum, dasar teori praktikum dan yang terakhir adalah bagian evaluasi atau latihan tugas. Selain hal yang telah disebutkan sebelumnya, dalam perancangan *jobsheet* juga diperlukan untuk memperhatikan soal desain serta elemen mutu yang ada pada *jobsheet* yang harus diperhatikan agar perancangan pada media pembelajaran dapat menghasilkan suatu produk yang maksimal.

Desain dapat diartikan sebagai petunjuk yang dapat memberi dasar bahkan arah yang akan ditempuh agar dapat memulai suatu kegiatan. Desain dalam pengembangan *jobsheet* merupakan salah satu komponen pengembangan yang memberi arahan dan tingkatan penyusunan *jobsheet*. Kemudian, hal yang harus ditingkatkan pada desain *jobsheet* dapat dilihat dari yang paling sesuai dengan data serta informasi yang ada dan ditemukan melalui analisis kebutuhan dan kondisi yang ada. [4] mengungkapkan bahwa agar dihasilkan media pembelajaran yang dapat memerankan fungsinya dalam pembelajaran yang efektif, maka *jobsheet* harus disusun dan dikembangkan dengan memerhatikan beberapa elemen, yaitu format, organisasi, daya tarik, bentuk dan ukuran huruf, dan space (ruang kosong).

Prosedur penyusunan pada *jobsheet* juga perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan suatu produk yang layak. Media disusun berdasarkan beberapa prinsip yang ada, diantaranya seperti prinsip pengembangan yang isinya meliputi analisis kebutuhan, pengembangan desain, implementasi, penilaian, evaluasi, validasi dan yang terakhir yaitu jaminan.

Langkah-langkah utama dari pembuatan *jobsheet* terdiri dari tiga tahap penting yang meliputi analisis kebutuhan *jobsheet*, penyusunan peta *jobsheet* dan membuat *Jobsheet* berdasarkan struktur dari masing-masing bentuk *Jobsheet*.

Analisis pada Jobsheet adalah suatu tahap atau proses pertama yang akan dilakukan untuk penyusunan jobsheet. Didalamnya terdiri dari tiga tahap yaitu:

a. Analisis Kurikulum

Tahap menganalisis kurikulum ini ditujukan untuk menentukan kompetensi-kompetensi yang akan diperlukan pada Jobsheet tersebut.

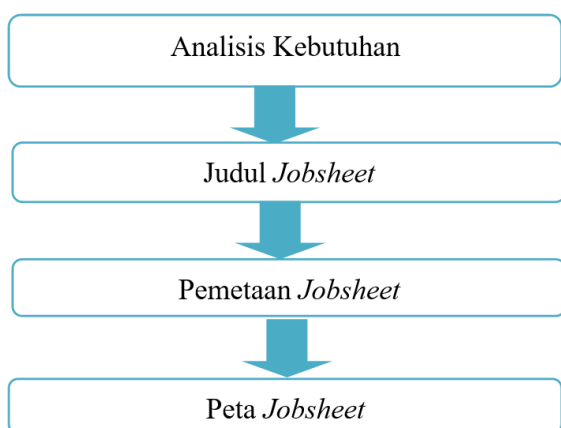
b. Menganalisis Sumber Belajar

Langkah selanjutnya adalah menganalisis sumber belajar. Pada kriteria ini dilakukan analisis yang berdasarkan pada ketersediaan, kesesuaian dan kemudahan dalam cara memanfaatkannya. Cara yang dilakukan adalah dengan melakukan pencatatan ketersediaan sumber belajar yang dikaitkan dengan kebutuhan.

c. Memilih dan menentukan *jobsheet*

Pada langkah ini ditujukan untuk memenuhi salah satu kriteria bahwa Jobsheet harus terlihat menarik dan dapat membantu para peserta didik agar dapat mencapai kompetensi yang telah ditentukan. Langkah-langkah yang akan dilakukan diantaranya adalah menentukan dan membuat Jobsheet sesuai dengan kebutuhan dan kompetensi dasar yang akan dicapai oleh para peserta didik dan setelah itu menetapkan jenis dan bentuk dari Jobsheet tersebut berdasarkan analisis kurikulum dan analisis sumber bahan.

Setelah kebutuhan Jobsheet ditetapkan, langkah berikutnya adalah membuat peta jobsheet. Definisi dari peta Jobsheet adalah tata letak pada Jobsheet dalam satuan program yang digambarkan dalam bentuk diagram. Setiap judul Jobsheet akan dianalisis keterkaitannya dengan judul yang lainnya kemudian diurutkan penyajiannya sesuai dengan urutan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pemetaan Jobsheet yang dapat dilakukan adalah pada Gambar 2.



Gambar 2. Penyusunan Peta Jobsheet

Pada tahap pertama, yaitu analisis kebutuhan pada jobsheet. Hal yang dilakukan yaitu menelaah mengenai kebutuhan apa saja yang dibutuhkan agar

dapat dihasilkannya jobsheet. Pada tahap kedua, penentuan judul pada jobsheet. Tujuannya adalah agar materi pada Jobsheet dapat lebih terurai secara detail mengenai apa saja job yang harus dikerjakan nantinya. Tahap ketiga pemetaan jobsheet, pada tahap pemetaan Jobsheet hasil yang didapatkan adalah judul dari job praktikum yang telah tersusun secara pasti. Setelah tersusunnya judul pada job praktikum maka hasil yang akan didapatkan yaitu sebuah peta Jobsheet.

Berdasarkan hasil pembelajaran dengan adanya Jobsheet memiliki fungsi yang bermanfaat bagaikan adanya arahan atau ajaran yang dapat memudahkan, selain itu Jobsheet pun dapat memudahkan serta dapat mengasah kemampuan yang dimiliki oleh peserta didik dalam pelaksanaan pembelajaran praktikum. Adanya Jobsheet juga sangat diperlukan bagi para mahasiswa yang hendak melaksanakan praktikum. Jobsheet dapat digunakan dalam proses penyelesaian sebuah tugas ataupun pekerjaan yang ada pada sebuah praktikum, selain itu Jobsheet juga mampu dalam membimbing para mahasiswa untuk pelaksanaan praktikumnya [5]. Pada perancangan Jobsheet kali ini, peneliti mengambil mata kuliah mikroprosesor sebagai bahan penelitiannya. Mata kuliah Mikroprosesor ialah salah satu mata kuliah yang harus ditempuh oleh mahasiswa Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Dalam mata kuliah ini, mahasiswa mempelajari tentang bagaimana cara perancangan, pemrograman maupun pengoperasian mikroprosesor, seperti contohnya adalah mikroprosesor Zilog 80 (Z80).

Mikroprosesor yaitu chip atau IC (*Integrated Circuit*), atau lebih sering dikenal dengan CPU (*Central Processing Unit*). Mikroprosesor dapat mengontrol memori dan I/O atau peralatan memori serta mampu mentransfer data bolak-balik. Memori dan I/O dikontrol dengan cara memakai instruksi yang disimpan di memori dan akan dijalankan oleh mikroprosesor [6].

Mikroprosesor Z80 ialah suatu mikroprosesor 8 bit yang sederhana dan mudah untuk digunakan. Instruksi yang digunakan oleh suatu mikroprosesor yang dapat langsung dilaksanakan harus dalam bentuk bilangan biner yang terdiri dari kumpulan bit 0 dan bit 1. Zilog 80 merupakan mikroprosesor generasi ke-4 yang dikembangkan untuk keperluan hitung-menghitung. Penggunaan memori pada Zilog 80 ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan mikroprosesor yang sama pada generasi ke-3. Internal register dari mikroprosesor Z80 ini terdiri dari 208-bit memori baca/tulis yang dapat diakses oleh programmer.

Berdasarkan dari beberapa penelitian di atas maka dapat dikembangkanlah penelitian yang berupa media cetak seperti Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 Menggunakan Modul MPF-1.

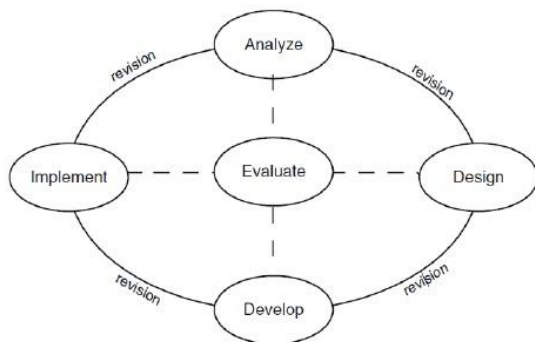
2. Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan disini ialah jenis Penelitian dan Pengembangan atau Research and Development. Pada bentuk metode ini dapat menciptakan suatu produk baru yang dibutuhkan [7]. Model pengembangan yang digunakan yaitu model pengembangan ADDIE (Analyze, design, develop, implement & evaluate). Model pengembangan ADDIE ialah konsep untuk pengembangan produk dengan tahapan menganalisis, merancang, menerapkan dan yang terakhir yaitu mengevaluasi.

Penerapan ADDIE dalam konsep pengembangan digunakan agar pembelajaran bersifat kinerja atau praktik. Pembelajaran harus berpusat kepada mahasiswa, memiliki inovasi, bersifat otentik serta menginspirasi oleh karena itu konsep yang digunakan untuk membangun pembelajaran berbasis praktik harus diterapkan menggunakan ADDIE [8].

Penelitian yang dilaksanakan akan difokuskan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis Jobsheet yaitu Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 menggunakan Mikroprofesor MPF-1 sebagai media pembelajaran untuk membantu kegiatan praktik dalam Mata Kuliah Mikroprosesor di Program Studi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Alur pada model pengembangan ADDIE disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengembangan ADDIE

Sebelum dilakukannya penelitian dan pengembangan, maka harus terlebih dulu untuk membuat prosedur pengembangannya. Tujuannya adalah agar tidak adanya kesalahan dalam melakukan pengembangan media pembelajaran ini. Untuk model pengembangannya, peneliti menggunakan pedoman model pengembangan ADDIE [8]. Tahapan yang dilakukan sebagai berikut:

a. Analyze

Pada tahap ini, analisis sangat diperlukan untuk mengetahui titik permasalahan yang ada di Jurusan Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

b. Design

Prosedur awal yang dilakukan pada fase desain yaitu membuat kerangka desain media pembelajaran yang akan dibuat nantinya. Selanjutnya adalah mulai melakukan desain untuk Jobsheet yang telah dirancang sebelumnya dan yang terakhir adalah menganalisis kebutuhan. Untuk software design yang sementara digunakan pada tahap ini adalah dengan menggunakan *software* Corel Draw X7 dan Canva. Desain ini merupakan desain awal dari media pembelajaran yang akan dibuat dan kemudian akan dilakukan revisi untuk penyempurnaan dari desain yang telah dibuat.

Langkah kedua, yaitu tahapan untuk menentukan perancangan Jobsheet yang akan dibuat dan dijadikan sebagai media pembelajaran pada Mata Kuliah Mikroprosesor. Jobsheet ini berisikan materi mengenai Mikroprosesor, khususnya Mikroprosesor Zilog 80 yang bertujuan agar dapat membantu peserta didik untuk mencapai tujuan dari pembelajaran tersebut.

c. Development

Tahap *develop* merupakan tahapan pengembangan media pembelajaran Mikroprosesor serta proses validasinya. Tahapan *develop* ini merupakan tahap pembuatan produk media pembelajaran dalam *design real* atau nyata, untuk langkah lebih jelasnya tahap ini akan dibagi menjadi beberapa tahapan seperti berikut: (a) Tahapan Pra-produksi, (b) Tahapan Produksi Pembuatan Jobsheet Mikroprosesor Z80, dan (c) Tahapan Pasca Produksi.

d. Implement

Implementasi yang dilaksanakan yaitu pada mahasiswa semester 4 Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Tahap implementasi ini ditujukan agar dapat menguji tingkat kelayakan dari media pembelajaran Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 dan selain itu hal lain yang diharapkan adalah masukan timbal balik dari para pengguna mengenai produk yang telah dikembangkan.

e. Evaluate

Hasil yang didapatkan dari angket yang telah dibagikan selanjutnya akan dipakai untuk proses perbaikan media pembelajaran kedepannya. Jika media pembelajaran Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 telah di validasi dan dinyatakan layak maka media pembelajaran Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 telah dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang sah untuk Mata Kuliah Mikroprosesor di Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Tahapan evaluasi pembelajaran ini adalah hasil tolak ukur untuk melihat apakah media pembelajaran ini memberikan hasil yang baik atau peningkatan pada ketertarikan belajar untuk peserta didik pada saat sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 [9].

Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan menggunakan skala *Likert*. Ketentuan konversi skor dapat disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor

Pernyataan	Skor
Sangat Baik	4
Baik	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Setelah peneliti mendapatkan masing-masing skor pada item yang terdapat di instrumen, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan perhitungan dengan menggunakan Rumus (1).

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

Dimana \bar{x} digunakan skor untuk rata-rata keseluruhan instrumen, $\sum x$ digunakan total jumlah dari skor responden yang ada, dan n digunakan untuk total dari butir instrument.

Setelah dilakukan perhitungan rata-rata, maka dilakukan perhitungan untuk nilai persentase akhir. Setelah mendapatkan hasil dari skor rata-rata, hal selanjutnya yang harus dilakukan adalah menghitung hasil dari perhitungan biasa kedalam nilai persentase [10]. Pada tahap ini, setiap jawaban dari responden akan dikalikan dengan skor pada skala likert yang selanjutnya akan dimasukkan kedalam rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{skor yang telah didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah skor hasil persentase didapatkan, hal yang selanjutnya dilakukan adalah mengecek persentase kelayakan sesuai pada Tabel 2.

Tabel 2. Persentase hasil kelayakan

Persentase Kelayakan	Kategori
80,1 - 100	Sangat Layak
60,1 - 80	Layak
40,1 - 60	Cukup Layak
20,1 - 40	Kurang Layak
0 - 20	Tidak Layak

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil pada penelitian yang dilakukan disini yaitu pengembangan media pembelajaran berupa Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 untuk Prodi Pendidikan Vokasional Teknik Elektro Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Media yang dihasilkan pada jenis penelitian pengembangan disini adalah media cetak berupa jobsheet. Proses tahapan yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan dengan melewati 5 tahapan, yang diantaranya adalah *Analyze*, *Design*, *Development*, *Implementation* dan *Evaluation*.

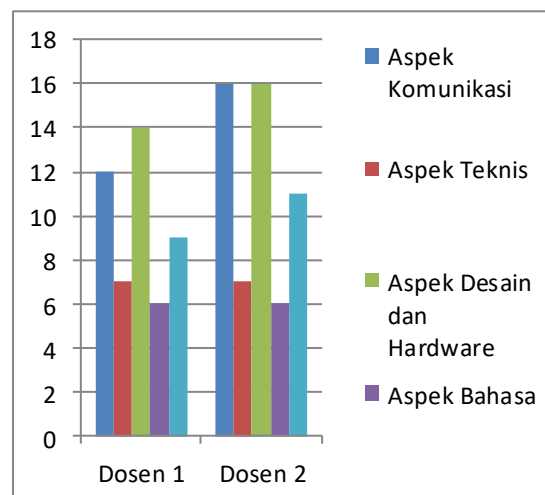
3.1. Data Uji Validasi Ahli Media

Pada hasil perhitungan pada nilai persentase yang dilakukan untuk hasil data uji validasi Ahli Media, total hasil perhitungan yang didapatkan adalah sebesar 81,2 %. Dapat dilihat pada tabel persentase kelayakan dibawah ini bahwa hasil dari 81,2 % termasuk kedalam kategori yang ‘‘Sangat Layak’’. Hal ini dapat diartikan bahwa media Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 mendapatkan *feedback* yang sangat baik sebagai penunjang perkuliahan pada Mata Kuliah Mikroprosesor yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Penilaian Validasi Ahli Media

Hasil Persentase	Kategori
81,2 %	Sangat Layak

Tahapan validasi pada ahli media untuk Jobsheet dilakukan dengan dua validator yang ahli pada bidangnya. Penilaian media pada Jobsheet dinilai dari beberapa aspek yang ada pada grafik pada Gambar 4.

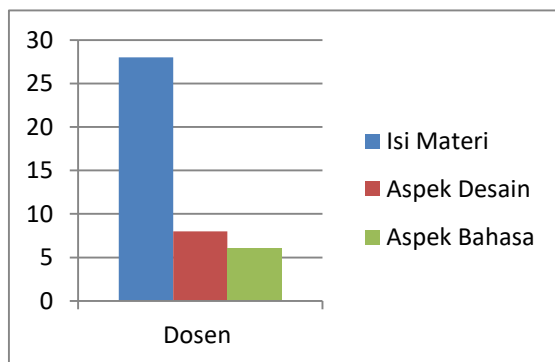


Gambar 4. Grafik Penilaian Ahli Media

3.2. Data Uji Validasi Ahli Materi

Hasil perhitungan pada nilai persentase yang dilakukan untuk hasil data uji validasi dari Ahli Materi didapatkan total hasil perhitungan sebesar 87,5 %. Dapat dilihat pada tabel persentase kelayakan dibawah ini bahwa hasil dari 87,5 % termasuk kedalam kategori yang Sangat Layak. Hal ini dapat diartikan bahwa isi materi pada Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 dinyatakan sangat layak sebagai penunjang perkuliahan pada Mata Kuliah Mikroprosesor [11].

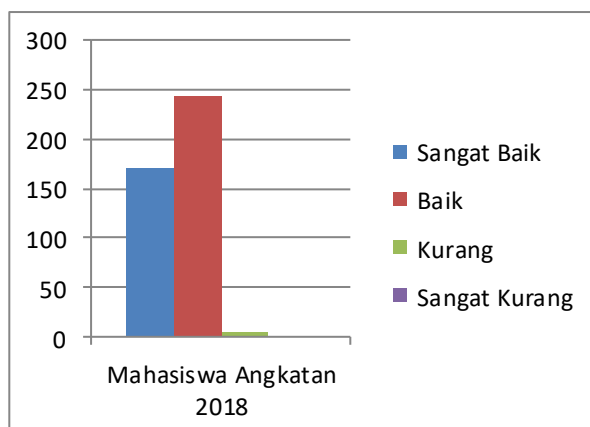
Kemudian akan dilakukan penilaian dengan ahli materi yang merupakan ahli pada bidangnya. Berikut adalah hasil kelayakan yang didapatkan dari ahli materi disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Penilaian Ahli Media

3.3. Data Uji Instrumen Responden

Uji Instrumen yang dilakukan pada responden yaitu mahasiswa dan mahasiswi angkatan 2018 atau semester 4 ditujukan agar dapat mengetahui apakah Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 yang dibuat telah layak atau kurang layak untuk para peserta didik. Selain itu uji instrumen pada responden juga dilakukan untuk mengetahui timbal balik ataupun komentar serta masukan dan saran yang diberikan oleh para pengguna nantinya (mahasiswa semester 4) agar Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 ini dapat lebih baik lagi untuk dapat di implementasikan.



Gambar 6. Penilaian Hasil Kuesioner

Gambar 6 adalah hasil persentase yang didapatkan dari instrument pada responden yaitu sebesar 85 %. Hasil yang didapatkan termasuk kedalam kategori pertama, yaitu sangat layak. Data hasil kuesioner pada Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 mendapatkan respon dari 26 mahasiswa Pendidikan Vokasional Teknik Elektro dengan kriteria jawaban sangat baik, baik, kurang, dan sangat kurang.

4. Kesimpulan

Setelah beberapa proses yang dilakukan untuk melakukan penelitian pada Media Pembelajaran Jobsheet Mikroprosesor Zilog 80 pada Mata Kuliah

Mikroprosesor selesai dilakukan, maka didapatkan hasil penelitian yang disimpulkan bahwa, hasil dari Validator Ahli Materi mendapatkan hasil presentase sebesar 87,5% dengan kategori yang Sangat Layak. Pada uji validasi responden, hasil yang didapatkan oleh peneliti yaitu sebesar 85%. Hasil persentase ini telah menunjukkan pada kategori yang Sangat Layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran.

Daftar Rujukan

- [1] Arsyad, A. (2019). *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Pers
- [2] Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovativ*. Jogjakarta: DIVA Press.
- [3] Daryanto. (2013). *Menyusun Modul*. Yogyakarta: GAVA MEDIA.
- [4] Nurhasanah, A., Subekti, S., & Patriasih, R. (2017). Analisis Penggunaan Jobsheet pada Praktikum Dasar Boga di SMKN 9 BANDUNG. *Media Pendidikan Gizi dan Kuliner*, 5.
- [5] Yahya, M. (2014). Efektivitas Penggunaan Job Sheet pada Pembelajaran Praktik Jurusan Pendidikan Teknik Otomotif FT UNM. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 15(1), 30-37.
- [6] Mufida, E. (2005). *Mikroprosesor*. Jakarta: BSI EKSPRESS.
- [7] Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Jakarta: ALFABETA.
- [8] Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. University of Georgia.
- [9] Levie, W. H and Lentz, R. (n.d.). Effects of Text Illustrations : a review of research. *Educational Communication and Technology*, 195-232.
- [10] Nopitasari, F., & Purnama, W. (2012). Penggunaan Jobsheet Interaktif dalam Praktikum Analisis Rangkaian Listrik dan Elektronika. *Invotec*, 8(2), 137-146
- [11] Wardoyo, S. (2011). *DASAR MIKROPROSESOR*. Cilegon.
- [12] Fitri, Z., & Faiza, D. (2020). Pembuatan Jobsheet Mata Pelajaran Teknik Pemograman Mikroprosesor & Mikrokontroler Berbasis Model SFAE. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, 8(3), 26. doi:10.24036/voteteknika.v8i3.109469
- [13] Nopitasari, F., & Purnama, W. (2017). Penggunaan Jobsheet Interaktif dalam Praktikum Analisis Rangkaian Listrik dan Elektronika. *Innovation of Vocational Technology Education*, 8(2). doi:10.17509/invotec.v8i2.6127.
- [14] Rusmariadi, I. K., & Rimpung, I. K. (2015). Pengembangan Jobsheet Pengujian Bahan dan Metrologi untuk Meningkatkan Standar Kompetensi Mahasiswa Politeknik. *Jurnal Teknodik*, 273-282. doi:10.32550/teknodik.v19i3.169
- [15] Rahayu, D. L., Maharani, E., & Achdiani, Y. (2018). Perancangan Jobsheet Mata Pelajaran Pengolahan Diversifikasi Hasil Perikanan untuk Meningkatkan Hard Skill Siswa. *Edufortech*, 3(2). doi:10.17509/edufortech.v3i2.13587
- [16] Saputra, T., & Wagiran. (2019). Developing project-based learning model using jobsheet in vocational high school. *Journal of Physics: Conference Series*, 1273(1), 012041. doi:10.1088/1742-6596/1273/1/012041