

## **Pengembangan Media Ajar Alat Peraga Tornis Untuk Menentukan Nilai Resistor**

**Hari Anna Lastya<sup>1</sup>, Sadrina<sup>2</sup>, Chairunnisah<sup>3</sup>**

<sup>123</sup>Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

\*Corresponding author, e-mail: [hari.lastya@ar-raniry.ac.id](mailto:hari.lastya@ar-raniry.ac.id)

### **Abstrak**

Media ajar merupakan salah satu komponen penting dalam pembelajaran. Media peraga adalah suatu alat yang dapat diserap oleh mata dan telinga dengan tujuan membantu guru agar proses belajar mengajar menjadi lebih efektif dan efisien. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan satu alat peraga Tornis untuk menentukan nilai resistor. Alat peraga ini berfungsi untuk mempermudah dalam pembacaan nilai gelang warna secara manual. Metodologi yang digunakan adalah dengan menguji kelayakan produk berdasarkan uji validasi dari ahli materi, ahli media dan ahli desain. Validator dipilih masing-masing satu orang yang berasal dari kalangan akademik. Hasil validasi ahli materi/konten menyatakan nilai sangat valid dengan jumlah skor sebesar 47 dari nilai maksimum 50 dengan persentase 94% dan rerata skor sebesar 4,70 dengan kategori "Sangat Valid". Selanjutnya, hasil validasi ahli media dinyatakan sangat valid dengan jumlah skor sebesar 44 dengan persentase 88% dan rerata skor sebesar 4,40 dengan kategori "Sangat Valid". Terakhir, hasil validasi ahli desain dinyatakan valid jumlah skor sebesar 44 dengan persentase 73,33% dan rerata skor sebesar 3,67 dengan kategori "Valid". Berdasarkan hasil validasi, sehingga dapat diyakini bahwa media pembelajaran alat peraga Tornis sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran SMK.

Keyword: Perancangan, alat peraga, tornis, Nilai, Resistor

### **Abstract**

*Learning media is an important aspect in teaching. Visual media is kind of devices that absorbed by the eyes and ears with aims to help the teachers in terms of teaching and learning process more effective and efficient. The research aims to design and develop a product called Tornis Props in order to determine resistor value. This visual aid serves reading the value of the color bracelet easier. The methodology chosen was assessing the validation result based on the material / content experts, media experts and design experts. Each of Validator chosen with their academic background expertise. The results of the material / content expert validation were declared very valid with a total score of 47 from a maximum value of 50 with a percentage of 94% and an average score of 4.70 in the "Very Valid" category. And the results of the media expert's validation were declared very valid with a total score of 44 with a percentage of 88% and an average score of 4.40 in the "Very Valid" category. And the results of the validation by design experts stated that the total score was 44 with a percentage of 73.33% and the mean score was 3.67 in the "Valid" category. Based on the data validation, it perceived that this Tornis Props was very worthy used in SMK learning process.*

**Keywords:** *Desain, props, tornis, value, resistor*

## **PENDAHULUAN**

Pembelajaran berasal dari kata dasar "belajar" didefinisikan sebagai suatu proses perubahan perilaku pada peserta didik. Belajar dan mengajar merupakan proses komunikasi, yang melibatkan dua pelaku yakni guru dan peserta didik yang dilakukan dengan tujuan pembelajaran tertentu. Ketidakterhasilan suatu proses pembelajaran akan mengakibatkan tujuan pembelajaran tidak tercapai secara maksimal. Pembelajaran efektif harus didukung oleh berbagai aspek, baik dari aspek kualitas guru maupun aspek sarana pendukung. Media baik secara cetak atau elektronik, baik visual atau audio, perlu ditekankan untuk keberhasilan proses pembelajaran. Proses transformasi ilmu pengetahuan akan semakin lancar apabila dikuatkan dengan penggunaan media. Hal ini menjadi dasar untuk mengkaji dan merancang serta mengembangkan suatu media

alat peraga yang akan menjadi penghubung dalam proses komunikasi belajar mengajar guru dan peserta didik.

Secara teoritis, media pembelajaran merupakan alat bantu belajar dalam membantu proses belajar mengajar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima. Sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa pada proses belajar mengajar [1]. Media pembelajaran berfungsi untuk mempermudah terjadinya proses belajar mengajar, meningkatkan efisiensi belajar mengajar, menjaga relevan dengan tujuan belajar serta dapat membantu peserta didik berkonsentrasi dalam pembelajaran, serta dalam memilih suatu media seorang guru juga harus dapat memilih media pembelajaran yang tepat sesuai dengan karakteristik peserta didik dalam materi pembelajaran [2]. Media tidak hanya berupa alat atau bahan saja, namun melibatkan banyak benda yang memungkinkan peserta didik mendapatkan pengetahuan baru. Tidak hanya mendapatkan pengetahuan, namun pengalaman nyata juga akan bermanfaat bagi peserta didik melalui penggunaan media yang tepat. Pengalaman melalui alat demonstrasi merupakan teknik penyampaian informasi melalui peragaan. Melalui aktivitas langsung dianggap mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan psikomotorik siswa. Pengalaman langsung melalui media pembelajaran merupakan pengalaman yang diperoleh dari aktivitas siswa itu sendiri. Siswa mengalami, merasakan, dan berhubungan langsung dengan objek yang dipelajari [3]. Wina Sanjaya melanjutkan bahwa ada beberapa jenis media, diantaranya media auditif, media visual, serta media audiovisual. Media dengan menggunakan alat merupakan jenis kategori media visual karena menampilkan desain dan warna yang menarik yang sesuai dengan konten materi yang diajarkan.

Definisi alat peraga, yakni merupakan media bantu pembelajaran yang digunakan untuk memperagakan materi pelajaran. Alat peraga merupakan segala sesuatu yang dapat menyalurkan pesan, dapat merangsang pikiran maupun perasaan dan kemauan peserta didik sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar pada diri peserta didik. Menurut ahli, Alat Peraga merupakan suatu media pembelajaran yang merupakan bentuk penggambaran mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga memiliki fungsi untuk memperagakan peristiwa, kegiatan, fenomena dan juga mekanisme kerja suatu benda. Alat peraga dapat memuat ciri dan bentuk konsep dari materi ajar yang digunakan untuk memperagakan materi yang berupa penggambaran mekanisme, peristiwa dan kegiatan sehingga materinya mudah dipahami oleh peserta didik [4]. Menurut Siti Adha, dkk, alat peraga adalah cara untuk untuk mengaktifkan siswa berinteraksi dengan materi ajar. Dalam interaksi ini siswa akan membentuk komunitas yang memungkinkan mereka untuk mencintai proses pembelajaran. Pemanfaatan alat peraga dalam pembelajaran sangat diperlukan karena dengan menggunakan alat peraga siswa berpikir abstrak sehingga penggunaan alat peraga sangat diperlukan dalam menjelaskan konsep pembelajaran [5]. Sedangkan menurut Nana Sujana, alat peraga adalah Alat peraga dalam mengajar memegang peranan penting sebagai alat bantu untuk menciptakan proses belajar mengajar yang efektif. Alat peraga disini mengandung arti bahwa segala sesuatu yang masih bersifat abstrak lalu dikonkretkan untuk menjelaskannya kembali agar siswa lebih memahaminya [6]. Media pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan pada penelitian ini dinamakan alat peraga Tornis. Alat peraga Tornis dapat memudahkan peserta didik dalam melakukan penentuan nilai resistor secara manual. Fungsi alat ini mampu menjadikan peserta didik mudah dalam mengolah nilai resistor secara aktif, menyesuaikan dengan skema pengetahuan yang sudah dimiliki dalam struktur kognitifnya dan menambahkan atau menolaknya. Alat peraga Tornis ini menjadi sarana dalam proses belajar mengajar karena fungsinya memfasilitasi guru dalam mengajar.

Tahap awal penelitian dimulai dengan melakukan observasi serta melakukan wawancara dengan guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh. Pada saat observasi ke sekolah, terdapat beberapa permasalahan tentang pembacaan nilai gelang warna resistor. Peserta didik banyak yang kesulitan dalam membaca nilai gelang warna dikarenakan peserta didik sering melupakan nilai-nilai dari gelang warna resistor. Selain itu, pengalaman peneliti pada kegiatan asistensi lab rangkaian listrik di laboratorium elektronika pada kampus UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Mahasiswa elektro lemah dalam membaca nilai gelang warna dari resistor. Hal ini menjadi dasar penelitian ini dilakukan. Penelitian ini dijalankan dengan fokus pada perancangan dan pengembangan alat peraga Tornis sebagai penentuan nilai resistor. Penelitian ini hanya dilakukan dengan tahap rancangan dan pengujian validasi alat peraga.

Beberapa penelitian terdahulu yang memiliki relevansi dengan penelitian ini adalah, Eni Yulianti, Zulkardi, Rusdy A Siroj, tahun 2010 yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga Menggunakan Rangkaian Listrik Seri-Paralel Untuk Mengajarkan Logika Matematika Di SMK Negeri 2 Palembang”. Artikel ini menjelaskan bahwa (1) didalam penelitian ini telah menghasilkan produk berupa alat peraga yang valid dan

praktis. (2) Alat peraga yang dikembangkan memiliki efek potensial yang positif terhadap keaktifan, dan (3) Alat peraga tersebut memiliki efek positif terhadap hasil belajar siswa, hal ini terlihat dengan adanya korelasi yang cukup positif antara keaktifan dengan hasil belajar, dan nilai ketuntasan siswa mencapai 78,38%. Persamaan dengan penelitian peneliti adalah sama-sama meneliti tentang alat peraga menggunakan rangkaian listrik, yang peneliti buat yaitu resistor juga termasuk kedalam rangkaian listrik [7].

Penelitian lainnya seperti pada Ahmad Solihun, Arif Maftukhin, Eko Setyadi Kurniawan tahun 2015. Yang berjudul “Pengembangan Alat Peraga GLB dan GLBB Berbasis Sensor LDR ( *Light Dependent Resistor*)”. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan terdiri dari tahap pengumpulan data, desain produk, validitas desain, revisi desain, uji coba terbatas, penelitian ini menghasilkan hasil dari persentase angket respon mahasiswa sebesar 83,55% dengan kriteria sangat baik, dengan demikian alat peraga GLB dan GLBB berbasis sensor LDR layak digunakan. Persamaan dengan penelitian peneliti adalah sama-sama meneliti alat peraga dengan menggunakan validitas desain dan alat peraga resistor [8].

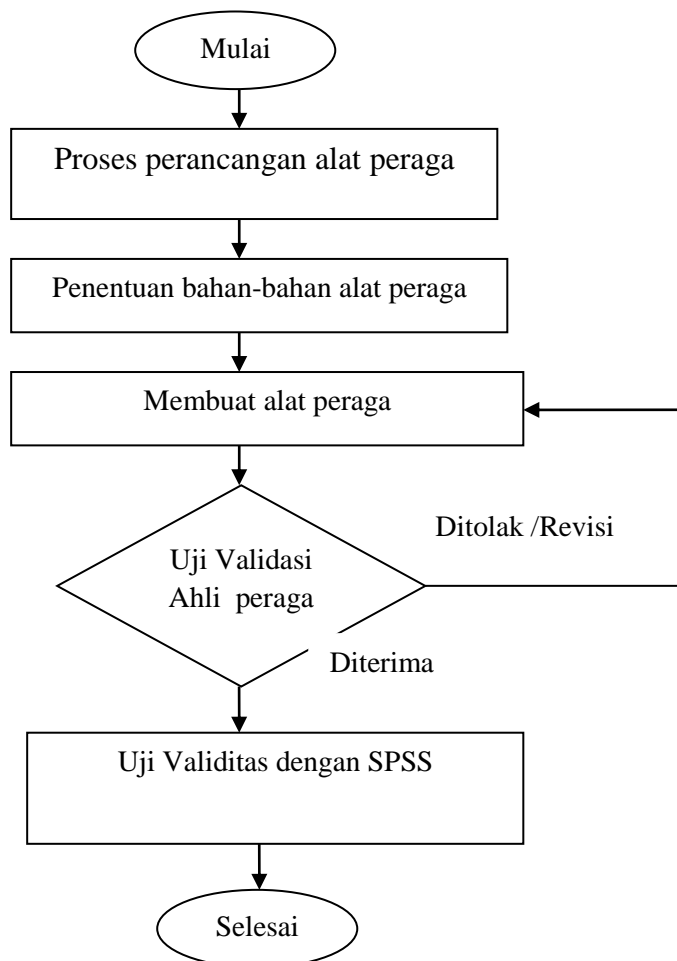
Begitu juga penelitian yang dilakukan oleh Syfaulfuada tahun 2015 yang berjudul “Pengujian Validitas Alat Peraga Pembangkit Sinyal Osilator untuk Pembelajaran Workshop Instrumentasi Industri”. Artikel ini secara khusus menjelaskan proses uji kelayakan alat peraga oscillator untuk mata kuliah workshop instrumentasi industri di jurusan Teknik Elektro Universitas Negeri Malang melalui validator ahli materi, ahli media dan uji coba ke mahasiswa. Hasil penilaian ahli media meliputi 6 (enam) aspek, yakni: (1) Efektifitas dengan persentase, (2) Kemudahan, (3) Kesesuaian, (4) Kelengkapan, (5) Komunikatif dan Interaktif. Hasil penilaian ahli materi meliputi 4 (empat) aspek, (1) Kesesuaian, (2) Kelengkapan, (3) Kemudahan, (4) Kejelasan, Hasil penilaian persepsi mahasiswa tentang alat peraga oscillator ini meliputi 5 (lima) aspek: (1) kemudahan, (2) Kejelasan, (3) Kesesuaian, (4) Tampilan, (5) Kemenarikan [9].

Penelitian mengenai alat peraga juga dilakukan oleh Arum permatasari (2019) yang berjudul “Pengembangan alat peraga lampu sensor berbasis Arduino Uno pada materi energi”, menyimpulkan bahwa penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan alat peraga lampu sensor, mengetahui respon validator, pendidik dan peserta didik terhadap alat peraga lampu sensor berbasis Arduino Uno pada materi energi. Hasil dari pengembangan alat peraga lampu sensor berbasis Arduino Uno pada materi energi sudah sangat baik dan mendapatkan respon positif. Kaitan antara penelitian ini dengan peneliti adalah sama-sama menguji validasi alat peraga [10].

Berdasarkan latar belakang di atas, sehingga penelitian ini dilakukan. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui nilai validasi media pembelajaran alat peraga Tornissebagai penentuan nilai resistor. Hasil penelitian ini dipercaya dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak yaitu hasil penelitian dapat menjadi bahan referensi untuk karya ilmiah yang berkaitan dalam ilmu pendidikan dan sains, terutama untuk kajian ilmiah yang berkaitan dengan alat peraga pembelajaran. Penelitian ini akan berguna untuk guru. Sebab alat peraga ini dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas proses belajar mengajar, serta memacu kreatifitas guru dalam menciptakan suasana belajar sehingga pembelajaran dapat berjalan maksimal dan tercapai tujuan pembelajaran.

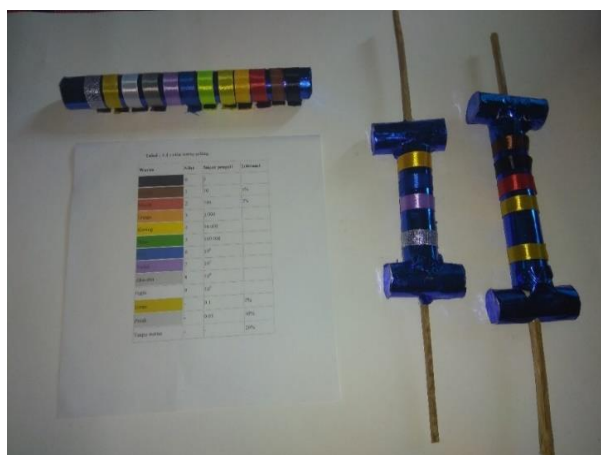
## **METODE**

Berdasarkan tujuan penelitian yang akan dikaji, maka pendekatan yang dipilih adalah *Research and Development (R&D)*. Pendekatan ini dimulai dengan kegiatan menganalisis permasalahan dilanjutkan dengan perencanaan produk, menguji coba alat dan mengembangkan alat. Pendekatan ini dipilih karena dianggap sesuai dengan rumusan dan tujuan penelitian yang dikaji pada penelitian ini. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Muhammadiyah Banda Aceh dan pelaksanaannya dilakukan pada bulan Maret – Juli 2020. Adapun tahapan penelitian ini dapat dilihat pada rancangan penelitian pada Gambar 1 berikut ini.



**Gambar 1. Rancangan penelitian perancangan alat peragaTornis**

Alat peraga Tornis penentuan nilai resistor dirancang dan dikembangkan khusus oleh peneliti. Alat peraga ini digunakan sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar. Selain itu, Alat peragaTornis berfungsi untuk memudahkan pembacaan nilai gelang warna dari resistor yang dilakukan secara manual. Alat peragaTornis dirancang menggunakan bahan-bahan yang mudah didapatkan dan sesuai dengan ketentuan-ketentuan dalam pembuatan alat peraga. Bentuk alat peragaTornis yang telah dirancang dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



**Gambar 2. Alat Peraga Tornis Sebagai Penentuan Nilai Resistor**

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah lembaran validasi yang diisi oleh tim validasi berupa validasi konten/materi, validasi media, dan validasi desain. Setelah media pembelajaran selesai dibuat atau diproduksi maka akan dilakukan validasi kepada ahli Desain, ahli media dan ahli konten. Validasi alat peraga Tornis bertujuan untuk mengukur validitas atau kelayakan media pembelajaran sebelum diuji lapangan dengan menggunakan instrumen berupa angket. Secara prinsip, validasi adalah suatu derajat ketepatan instrumen (alat ukur), yang bermaksud apakah instrumen yang digunakan betul-betul tepat untuk mengukur apa yang akan diukur [11]. Untuk menguji tiap butir pada instrumen dikatakan valid atau tidak, dapat diketahui dengan cara menghitung nilai *mean* dan persentase antara skor butir dan skor total. Sebuah item dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan memberikan lembaran validasi kepada para ahli untuk diuji validasi dari alat peraga Tornis sebagai penentuan nilai resistor. Pengujian validasi untuk ahli media dilakukan pada tanggal 16 Juni 2020, oleh guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh yang bernama Zuyadi, S.Pd. Berikutnya, pengujian Validasi ahli konten/materi dilakukan pada tanggal 17 juni 2020 dan merupakan guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh yang bernama Cut Nurmuthaharah, S.Pd.Gr. Terakhir, pengujian validasi ahli desain dilaksanakan pada tanggal 17 Juni 2020. Lembaran validasi ahli desain merupakan dosen seni Universitas Syiah Kuala yang bernama Samsuri, S.Pd, M.Ed.

Intrumen lembar angket digunakan untuk mengetahui kelayakan ALat PeragaTornis berdasarkan perspektif guru (para ahli media dan materi/konten). Validator akan mengisi angket dengan memberikan tanda conteng pada pilihan yang dianggap sesuai dengan alat peraga tersebut. Serta memberikan saran dan komentar atas alat peragaTornis, sehingga jika ada perbaikan untuk lebih lanjut dapat dipergunakan oleh peneliti sebagai ilmu dan wawasan pengembangan alat peraga Tornis. Setelah pengumpulan data selesai, pengolahan data dijalankan dengan menggunakan SPSS sehingga mendapatkan hasil validasi dari pengolahan data. Berikut rumus perhitungan persentase, kriteria validitas dan Tabel rerata skor. Untuk menghitung nilai persentase dapat dilihat pada Rumus perhitungan persentase validitas.

Rumus Perhitungan Persentase Validitas

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \dots\dots\dots (Pers. 1)$$

Keterangan :

- P : Angka persentase
- f : Frekuensi yang sedang dicari presentasinya
- N : Jumlah frekuensi/banyaknya individu

Adapun untuk melihat kriteria persentase dengan pedoman interpretasi dari validitas alat peragaTornis dapat dilihat pada Tabel 1 [12].

**Tabel 1. Kriteria Validitas**

No.	Kriteria Validitas	Tingkat validitas
1.	86% - 100%	Sangat Valid
2.	66% - 86%	Valid
3.	50% - 65%	Cukup Valid
4 .	31% - 49%	Tidak Valid
5.	0% - 30 %	Sangat Tidak Valid

Untuk melihat konversi skor dari rerata skor/mean validasi ahli dapat dilihat pada Tabel 2 [13].

**Tabel 2. Konversi Skor Validitas**

No	Rerata Skor	Kategori
1.	$X \geq 4,2$	Sangat Baik
2.	$3,4 \leq X < 4,2$	Baik
3.	$2,6 \leq X < 3,4$	Cukup
4.	$1,8 \leq X < 2,6$	Kurang
5.	$X < 1,8$	Sangat Kurang

Untuk lembaran validasi yang dipakai oleh validator berupa angket tertutup, yang sudah disiapkan jawabannya sehingga responden tinggal memilih poin yang sesuai dengan karakter mereka. Berdasarkan dari jawaban yang diberikan, angket ini merupakan angket langsung, yaitu responden menjawab tentang dirinya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Hasil Penelitian

Hasil Validasi diperoleh dari instrumen lembar angket validasi yang diisi oleh tiga tenaga para ahli validasi. Tenaga para ahli yang dipilih adalah adalah satu dosen dan dua guru yang memiliki pengalaman dibidangnya masing-masing. Pada instrumen penilaian angket terdapat tiga instrumen validasi yaitu validasi ahli konten, validasi ahli media dan validasi ahli desain.

#### a. Hasil Validasi Ahli Materi

Sebelum melakukan uji coba media pembelajaran alat peraga Tornis penentuan nilai resistor diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli materi. Validasi materi dilaksanakan oleh guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh yang bernama Cut Nurmuthaharah, S.Pd. Gr. Validasi dengan ahli materi dilakukan pada Tanggal 17 Juni 2020. Validasi materi bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran tentang materi resistor dan kebahasaan agar media pembelajaran alat peragaTornis dapat memenuhi uji validasi dan bisa dikembangkan menjadi produk yang berkualitas melalui aspek materi, pembelajarannya serta ketatabahasaannya.

Hasil validasi ahli materi/konten menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 47 dengan persentase 94% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 4,70 dengan kategori “Sangat Valid”. Dilihat dari Tabel 1 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 86% - 100% dan dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli materi/konten dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil perhitungan menggunakan Software SPSS dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Hasil Perhitungan Ahli Konten / Materi Menggunakan SPSS**  
Statistics

Validasi Ahli Konten/Materi		
N	Valid	10
	Missing	0
Mean		4.70
Std. Error of Mean		.153
Median		5.00
Mode		5
Std. Deviation		.483
Variance		.233
Range		1
Minimum		4
Maximum		5
Sum		47

Dari Tabel 3 didapatkan nilai mean 4,70 berdasarkan dari Tabel konversi skor validasi dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat baik. Distribusi frekuensi data dari Alat PeragaTornis sebagai penentuan nilai resistor validasi ahli materi/konten dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Validasi Ahli Konten/Materi**

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	4 (Setuju)	3	30.0	30.0
	5 (Sangat Setuju)	7	70.0	100.0
	Total	10	100.0	

b. Hasil validasi Ahli Media

Sebelum melakukan uji coba media pembelajaran alat peragaTornis penentuan nilai resistor diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli media. Validasi media dilaksanakan oleh guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh yang bernama Zuyadi, S.Pd. Validasi Ahli media dilakukan pada Tanggal 16 Juni 2020. Hasil validasi ahli media menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 44 Dengan persentase 88% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 4,40 dengan kategori “Sangat Valid”. Dilihat dari Tabel 1 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 86% - 100% dan dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli media dengan kategori “Sangat Valid”. Hasil perhitungan menggunakan Software SPSS dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5 Hasil Perhitungan Ahli Media Menggunakan SPSS**

Statistics		
Validasi Ahli Media		
N	Valid	10
	Missing	0
Mean		4.40
Std. Error of Mean		.221
Median		4.50
Mode		5
Std. Deviation		.699
Variance		.489
Range		2
Minimum		3
Maximum		5
Sum		44

Dari Tabel 5 hasil SPSS diatas didapatkan nilai mean 4,40 berdasarkan dari Tabel konversi skor validasi dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat baik. Distribusi frekuensi data dari Alat PeragaTornis penentuan nilai resistor validasi ahli media dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6 Validasi Ahli Media**

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	3 ( Netral)	1	10.0	10.0
	4 ( Setuju)	4	40.0	50.0
	5 ( Sangat Setuju)	5	50.0	100.0
	Total	10	100.0	

c. Hasil Validasi Ahli Desain

Sebelum melakukan uji coba media pembelajaran alat peragaTornis penentuan nilai resistor diuji validasi terlebih dahulu oleh ahli Desain. Validasi desain dilaksanakan oleh dosen seni dari Universitas Syiah Kuala yang bernama Samsuri, S.Pd, M.Ed. Validasi desain bertujuan untuk mendapatkan informasi, kritik dan saran tentang desain alat peraga agar media pembelajaran alat peragaTornis dapat memenuhi uji validasi dan bisa dikembangkan menjadi produk yang berkualitas melalui aspek desain, pembelajarannya serta

rancangannya. Hasil validasi ahli desain menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 44 Dengan persentase 73,33% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 3,67 dengan kategori “Valid”. Dilihat dari Tabel 1 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 66% - 85% dan dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $3,4 \leq X < 4,2$  yang merupakan interpretasi valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli desain dengan kategori “Valid”. Hasil perhitungan menggunakan Software SPSS dapat dilihat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Perhitungan Ahli Desain Menggunakan SPSS**

Statistics		
Validasi Ahli Desain		
N	Valid	12
	Missing	0
Mean		3.67
Std. Error of Mean		.188
Median		4.00
Mode		4
Std. Deviation		.651
Variance		.424
Range		2
Minimum		2
Maximum		4
Sum		44

Dari Tabel 7 hasil SPSS diatas didapatkan nilai mean 3,67 berdasarkan dari Tabel konversi skor validasi dilihat pada Tabel 7 dengan besarnya nilai rerata skor  $3,4 \leq X < 4,2$  yang merupakan interpretasi baik. Distribusi frekuensi data dari Alat PeragaTornis penentuan nilai resistor validasi ahli Desain dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8 Validasi Ahli Desain**

		Frequency	Percent	Cumulative Percent
Valid	2 ( Tidak Setuju)	1	8.3	8.3
	3 ( Netral)	2	16.7	25.0
	4 (Setuju)	9	75.0	100.0
	Total	12	100.0	

Uji coba dilakukan untuk menguji validasi kelayakan media alat peragaTornis penentuan nilai resistor berdasarkan tanggapan dan respon guru SMK Muhammadiyah Banda Aceh sebanyak 2 guru dan 1 dosen seni Universitas Syiah Kuala. Uji coba dilakukan dengan cara membagikan angket kepada ahli masing-masing kemudian peneliti menjelaskan tentang alat peragaTornis kepada para ahli materi, ahli media dan ahli desain. Penilaian uji coba meliputi: materi, media dan desain. Pengambilan data dilakukan dengan cara membagikan angket validasi materi, media dan desain alat peragaTornis penentuan nilai resistor.

## **B. Pembahasan**

Hasil Validasi data menunjukkan bahwa alat peraga Tornis layak digunakan di SMK Muhammadiyah berdasarkan hasil dari validasi ahli materi, ahli media dan ahli desain. Hasil validator menunjukkan hasil yang valid dengan menggunakan spss untuk mengolah data menguji validitas. Perhitungan rerata skor dilakukan untuk menguji kelayakan uji validasi dari alat peraga Tornis penentuan nilai resistor apakah layak diuji atau tidak. Hasil validasi ahli materi/konten menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 47 dengan persentase 94% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 4,70 dengan kategori “Sangat Valid”. Dilihat dari Tabel 2 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 86% - 100% dan dilihat pada Tabel 3 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli materi/konten dengan



kategori "Sangat Valid". Hasil validasi ahli media menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 44 Dengan persentase 88% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 4,40 dengan kategori "Sangat Valid". Dilihat dari Tabel 1 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 86% - 100% dan dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $X \geq 4,2$  yang merupakan interpretasi sangat valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli media dengan kategori "Sangat Valid". Hasil validasi ahli desain menunjukkan hasil jumlah skor sebesar 44 Dengan persentase 73,33% berdasarkan rumus perhitungan persentase dan rerata skor sebesar 3,67 dengan kategori "Valid". Dilihat dari Tabel 1 interpretasi nilai persentase dengan besarnya nilai 66% - 85% dan dilihat pada Tabel 2 dengan besarnya nilai rerata skor  $3,4 \leq X < 4,2$  yang merupakan interpretasi valid, sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli desain dengan kategori "Valid".

Hasil dan pembahasan memaparkan hasil penelitian ataupun analisis yang diperoleh. Berbagai fakta serta fenomena yang dianggap penting dapat dijabarkan lebih lanjut pada bagian ini. Setelah itu, dilanjutkan dengan pembahasan secara mendalam dengan menyebutkan temuan atau kepioniran gagasan beserta signifikansinya.

## PENUTUP

Setelah peneliti melakukan pengolahan data alat peragaTornis layak dan efektif digunakan di SMK Muhammadiyah Banda Aceh dan SMK lainnya, berdasarkan hasil data validasi menggunakan SPSS dengan hasil persentasenya. Hasil validasi ahli materi/konten menunjukkan jumlah skor sebesar 47 dengan persentase 94% dan rerata skor sebesar 4,70 dengan kategori "Sangat Valid". sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli materi/konten dinyatakan dengan kategori "Sangat Valid". Hasil validasi ahli media menunjukkan jumlah skor sebesar 44 dengan persentase 88% dan rerata skor sebesar 4,40 dengan kategori "Sangat Valid". Sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli media dinyatakan dengan kategori "Sangat Valid". Hasil validasi ahli desain menunjukkan jumlah skor sebesar 44 dengan persentase 73,33% dan rerata skor sebesar 3,67 dengan kategori "Valid" sehingga hasil yang didapatkan dari pengolahan data uji validasi ahli desain dinyatakan dengan kategori "Valid".

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azhar Arsyad. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo persada, hal 3,2003.
- [2] Harjanto. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, hal 56, 2002.
- [3] Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- [4] Husnul Inayah Saleh, Nurhayati B, Oslan Jumadi." Pengaruh Penggunaan Media Alat Peraga Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Peredaran Darah kelas VIII SMP Negeri 2 Bulukumba" *Jurnal Sainsmat*, Vol. IV No.1, hal 7-13, 2015, available at <https://ojs.unm.ac.id/jsainsmat/article/view/1280/372>
- [5] Adha, Siti dkk.2014." Penggunaan Garis Bilangan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat di Kelas V SD Inpres 3 Bersusu". *Elementary School of Education E-Journal*, Volume 2 No.1, hal 18-22, 2014, available at <file:///C:/Users/ADMINI~1/AppData/Local/Temp/2788-8439-1-PB.pdf>
- [6] Nana Sudjana.2014. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensido, hal, 2014.
- [7] Eni Yulianti, Zulkardi, Rusdy A Siroj "Pengembangan Alat Peraga Menggunakan Rangkaian Listrik Seri-Paralel Untuk Mengajarkan Logika Matematika Di SMK Negeri 2 Palembang". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol 4, No 1, hal 25-32, 2010, available at <https://repository.unsri.ac.id/6332/> .
- [8] Ahmad Solihun, Arif Maftukhin, Eko Setyadi Kurniawan. "Pengembangan Alat Peraga GLB dan GLBB Berbasis Sensor LDR ( Light Dependent Resistor)". *Jurnal Radiasi*, Vol 6 No.1, hal 101-104, 2015, available at <http://jurnal.umpr.ac.id/index.php/radiasi/article/view/286/176> .
- [9] Syifaul Fuada. " Pengujian Validitas Alat Peraga Pembangkit Sinyal Osilator untuk Pembelajaran Workshop Instrumentasi Industri", *Prosiding Seminar Pendidikan FKIP Universitas Diponegoro*, hal 854-861, November 2015, available at <http://seminar.umpr.ac.id/index.php/semnasdik2015/article/view/308/308> .
- [10] Arum Permatasari, Yuberti, Welly Anggarini. "Pengembangan lampu sensor berbasis Arduino Uno sebagai alat peraga Fisika", *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol 02, No.3, hal 380-387, 2019, available at <http://103.88.229.8/index.php/IJSME/article/view/4364/2819> .
- [11] Zainal Arifin *Penelitian Pendidikan Metode dan Pardigma Baru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya, hal 245, 2012.

[12] Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rhineka Cipta, hal 121, 2002.

[13] S.Eko Putro Widoyoko. *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Belajar, hal 238, 2009.

### **Biodata Penulis**

**Hari Anna Lastya**, lahir di Banda Aceh, 30 April 1987. Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala tahun 2009. Tahun 2012 memperoleh gelar Magister Teknik di jurusan Magister Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Staf pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sejak tahun 2015- sekarang.

**Sadrina**, lahir di Banda Aceh, 27 September 1983. Sarjana Teknik di Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala tahun 2008. Tahun 2015 memperoleh gelar *Master of Science* di jurusan Pendidikan Teknik dan Vokasional, Fakultas Pendidikan Teknikal dan Vokasional, Universiti Pendidikan Sultan Idris Malaysia. Staf pengajar di Program Studi Pendidikan Teknik Elektro sejak tahun 2015- sekarang.

**Chairunnisah**, dilahirkan di Glp Minyeuk Sigli, 22 Juli 1998. Menyelesaikan S1 pada jurusan Pendidikan Teknik Elektro, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh pada tahun 2020. Staf pengajar di SMKN 2 Sigli sejak tahun 2020- sekarang.