

**VALIDITAS MEDIA TRAINER DAN JOB SHEET PENGATURAN
KECEPATAN MOTOR LISTRIK TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN DI
SMK**

Artha Munifa

S1 Pendidikan Teknik Elektro, Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya,
Ketintang 60231, Indonesia

e-mail : ArthaMunifa16050514044@mhs.unesa.ac.id

Joko, Munoto, Tri Rijanto

Dosen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya, Ketintang 60231, Indonesia

e-mail : joko@unesa.ac.id, Tririjanto@unesa.ac.id, munoto@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui validitas media *trainer* dan *job sheet* media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di SMK. Penyusunan artikel ini menggunakan studi literatur, yaitu mengumpulkan data, mengamati dan menganalisis dari jurnal, buku teks, atau sumber referensi dari berbagai sumber yang relevan dan dapat dipertanggungjawabkan. Dari hasil studi literatur yang dilakukan terdapat lima jurnal yang relevan untuk mengetahui kevalidan dari penggunaan media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor listrik. Teknik analisis data yang digunakan menggunakan statistik deskriptif kuantitatif dan kualitatif. Hasil validitas media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik kategori baik dengan rating nilai sebesar 78,57%. Kemudian untuk hasil validitas *job sheet* dikategori baik dengan rating nilai sebesar 78,57%.

Kata Kunci: Validitas, Media Pembelajaran *trainer*, *Job sheet*, Kecepatan Motor Listrik.

Abstract

The purpose of this study was to determine the validity of the media *trainer* and *job sheet* media *trainer* regulating the speed of the electric motor towards the learning process in SMK. The preparation of this article uses literature studies, which are collecting data, observing and analyzing from journals, textbooks, or reference sources from various relevant and accountable sources. From the results of the studies conducted there are five journal that are relevant to find out the validity of the use of media and *job sheet* regulating the speed of an electric motor. Data analysis techniques used were using quantitative and qualitative descriptive statistics. The results of the validity of the media *trainer* speed regulation of the electric motor are good with a rating of 78.57%. Then for the results of the validity of the *job sheet* categorized well with a rating value of 78.57%.

Keywords: Validity, Learning Media, *Trainer*, *Job sheet*, Electric Motor Speed.

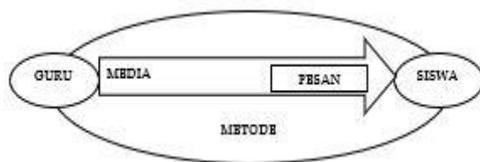
Universitas Negeri Surabaya

PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) adalah salah satu sekolah yang menyelenggarakan pendidikan dengan tujuan mempersiapkan siswanya untuk dapat terjun langsung dalam dunia pekerjaan sesuai kompetensi keahliannya masing-masing. SMK terdapat berbagai macam kompetensi keahlian, Teknik Instalasi Tenaga Listrik (TITL) merupakan kompetensi keahlian yang terdapat pada SMK. Untuk mencapai kompetensi keahlian sesuai bidang keahliannya masing-masing SMK memberikan bekal kompetensi kepada siswa. Materi pembelajaran yang disampaikan kepada siswa harus sesuai dengan kriteria dan kompetensi keahliannya.

Berdasarkan Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional Pasal 1 Ayat 20 bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sehingga pendidik dituntut harus melaksanakan pembelajaran dengan maksimal dan dengan berbagai inovasi yang terbaru sesuai perkembangan jaman, termasuk memberikan sebuah media pembelajaran yang terbaru dan ringkas supaya siswa dengan mudah mencerna materi pelajaran yang disampaikan oleh guru.

Guru memiliki peran penting, membimbing mendidik, membimbing, dan memberikan penilaian terhadap siswa. Supaya siswa dapat dikategorikan kompeten.



Gambar 1. Fungsi Media dalam proses pembelajaran

(Sumber: Daryanto 2016)

Fungsi dari media pembelajaran ialah, membawa informasi dari pendidik menuju peserta didik, menurut (Daryanto, 2016:8). Selain itu media juga dapat menghemat waktu guru dalam penyampaian materi, dan siswa dapat cepat dalam menerima materi pembelajaran.

Media pembelajaran bermacam-macam, diantaranya adalah adalah *trainer* atau alat peraga. Media pembelajaran berupa alat peraga termasuk jenis media pembelajaran yang dapat digunakan untuk proses pembelajaran. Seperti pendapat Yaumi (2018:9) Alat peraga adalah alat bantu pembelajaran berupa benda wujud nyata yang digunakan untuk memperagakan materi pembelajaran. Artinya materi pembelajaran yang bersifat tidak terwujud kemudian dijadikan wujud nyata dengan menggunakan alat peraga supaya siswa mampu menjangkau, melihat, dan merasakan.

Proses pembelajaran menggunakan media *trainer* hendaknya didukung dengan bahan *job sheet* supaya peserta didik lebih cepat dan tanggap dalam menerima materi pembelajaran. Selain itu juga dapat mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran, seperti pendapat Trianto (Gunawan 2018) menyatakan bahwa dalam melaksanakan pemecahan masalah siswa harus membawa buku panduan berupa *job sheet*.

Hendaknya dalam penyusunan *job sheet* harus sesuai prosedur yang sudah ditentukan agar *job sheet* sesuai KD yang ingin dicapai. Seperti berikut. (1) Analisis kurikulum, yaitu untuk mencari bahan sebagai isi dari materi. (2) Menyusun peta kebutuhan, peta kebutuhan dapat ditentukan dari KD dan indikatornya. (3) Menentukan judul *job sheet*, yaitu dengan didasari KD, dan materi pokok. (4) Penulisan *job sheet*, yaitu dengan menyusun materi diantaranya, tergantung KD yang ingin di capai, berupa informasi pendukung, dan tugas-tugas secara jelas. (5) Menentukan alat penilaian, penilaian dilakukan terhadap proses kerja dan hasil kerja siswa. (Widarto)

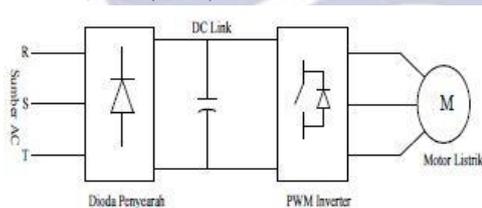
Motor listrik adalah mesin penggerak mekanik yang mengubah energi listrik menjadi energi gerak, pada era modern sekarang motor listrik sangat besar manfaatnya bagi kehidupan sehari-hari untuk kebutuhan rumah tangga yang sering dipakai adalah motor induksi kapasitor 1 fasa dan motor universal 1 fasa. Selain itu motor listrik berkontribusi besar pada dunia industri yang berfungsi menggerakkan alat kerja yang ringan hingga alat kerja yang berat, pada umumnya dunia industri menggunakan motor

induksi 3 fasa, karena memiliki konstruksi yang sederhana dan kokoh.

Penerapan motor listrik induksi dalam kegunaannya terutama pada pemakaiannya di dunia industri adalah terletak pada keperluan pengendalian kecepatan putaran dari motor yang digunakan, keperluan tegangan, arus dan daya motor. Kendali kecepatan putaran motor dapat dilakukan dengan menggunakan komponen semi konduktor daya dan elektronika arus lemah.

Rangkaian yang digunakan sebagai pengendali berupa konverter daya arus bolak balik ke arus searah, konverter daya arus searah ke arus searah lainnya, konverter daya arus AC bolak balik ke arus AC yang lain, dan konverter arus DC ke arus AC. Selain itu kekurangan motor induksi terdapat pada pengaturan kecepatan dan torsi. Supaya putaran motor induksi stabil, maka diperlukannya teknologi yang tepat. Adanya putaran beban yang bervariasi maka motor induksi tersebut harus dapat dikendalikan. Cara mengatur kecepatan motor dengan mengatur frekuensi merupakan salah satu cara untuk mengendalikan pengaturan kecepatannya, yaitu dilakukan dengan inverter.

Inverter adalah rangkaian elektronika daya yang berfungsi merubah sumber tegangan DC menjadi tegangan AC. Fungsi inverter adalah untuk merubah kecepatan motor listrik AC dengan cara mengendalikan frekuensinya. Evalina, dkk (2018).



Gambar 2. Bagian utama inverter
(Sumber: Evalina, dkk 2018)

Media pembelajaran *trainer* dan *job sheet* adalah penunjang proses pembelajaran di SMK yang keduanya tidak bisa dilepaskan karena keduanya memiliki dampak aktivitas yang tinggi dalam proses pembelajaran. Dalam aktivitas sehari-hari diharapkan siswa dapat menerapkan materi pelajaran tersebut baik di lingkungan rumah tangga atau dunia industri, sehingga peserta didik bisa dikategorikan kompeten dalam bidangnya.

Penyusunan artikel ini dimaksudkan untuk mengetahui kevalidan media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor. Selain itu, supaya tercapinya dampak aktivitas proses pembelajaran yang tinggi, seperti pendapat Yaumi (2018) yang dikatakan dan yang dilakukan oleh siswa memiliki presentase paling tinggi sebesar 90%.

Media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor dapat digunakan oleh siswa maka harus valid. Seperti pendapat Sugiyono (2018: 121) Valid adalah adanya kelompok data dengan data yang asli terdapat kesamaan. Untuk mengetahui validitas media *trainer* dan *job sheet* dapat diketahui dari hasil validasi oleh ahli media dan ahli materi. Kevalidan menurut Sugiyono (2018: 125) Validasi produk dilakukan oleh ahli dengan indikator dan aspek-aspek tertentu.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penulis menyusun artikel dengan judul “Validitas media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di smk”, dengan menggunakan dua rumusan masalah: (1) Bagaimana kevalidan media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di SMK? (2) Bagaimana kevalidan *jobsheet* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di SMK? Dengan bertujuan (1) Menganalisis kevalidan media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di SMK, (2) Menganalisis kevalidan *jobsheet* media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik terhadap proses pembelajaran di SMK. Dengan batasan masalah hanya dapat menggunakan lima jurnal dari beberapa perguruan tinggi.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi literatur, yaitu dengan cara mengumpulkan data dan informasi dari berbagai sumber referensi dan penelitian yang relevan. Sumber referensi yang dapat digunakan berupa jurnal, buku teks, ketetapan pemerintah, atau penelitian lain yang sejenis dan dapat dipertanggungjawabkan. Seperti pendapat Notar, dkk (2010) Studi pustaka adalah referensi yang telah dianalisis secara kritis, hasil dari berbagai penelitian dibandingkan, dan disusun berdasarkan beberapa jenis yang serupa dari

artikel penelitian. Tinjauan harus mengikuti serangkaian konsep dan pertanyaan, membandingkan item satu sama lain dan keterbatasan penyelidikan lainnya. Karena penggunaan media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik masih minim digunakan dalam penelitian. Maka peneliti menghadirkan jurnal dari lima perguruan tinggi dalam rentang tahun 2015-2020, diantaranya adalah satu jurnal dari Universitas Negeri Surabaya, tiga jurnal dari Universitas Negeri Yogyakarta dan satu jurnal dari Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.

Teknik analisis data menggunakan tabel kriteria interpretasi nilai.

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Nilai

Kategori	Rating Nilai (%)
Sangat Baik	81% – 100%
Baik	61% – 80%
Sedang	41% – 60%
Kurang Baik	21% – 41%
Tidak Baik	0% - 20%

(Sumber: Riduwan, dkk 2013:23)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut peneliti menghadirkan jurnal penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor (PKM), untuk menganalisis hasil kevalidan media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor listrik.

Jurnal dari penelitian sebelumnya Widiantama (2017) PKM motor DC sebagai media pembelajaran praktik robotika Berikut hasil penilaian dari ahli media.

Tabel 2. Data Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek	Rerata \sum Skor	Kategori
1	Kemanfaatan	27	Sangat Layak
2	Rekayasa Perangkat	31	Layak
3	Komunikasi Visual	14	Sangat Layak
Rata-rata \sum Skor		72	Sangat Layak

(Sumber: Widiantama 2017)

Berikutnya tabel 3 menunjukkan data hasil penilaian oleh ahli materi.

Tabel 3. Data Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek	Rerata \sum Skor	Kategori
1	Relevansi Materi	33,50	Layak
2	Teknis Media Pembelajaran	17	Layak
Rerata \sum Skor Total		50,5	Layak

(Sumber: Widiantama 2017)

Jurnal dari penelitian sebelumnya Gunawan (2018) *Job Sheet* PKM menggunakan variable frekuensi drive.

Hasil validasi *job sheet* dengan mencakup kategori fisik *job sheet*, isi *job sheet*, dan bahasa *job sheet* didapat rata keseluruhan dengan prosentase 94,88%.

Jurnal dari penelitian sebelumnya Diniyati, dkk (2018) PKM motor DC menggunakan system kendali fuzzy sebagai modul praktik robotika. Ahli media menyatakan bahwa kontruksi dan kualitas dari *trainer* sudah baik dan kuat untuk dioperasikan, serta pengoperasian yang mudah pula. Penilaian dari ahli media yang dinilai berdasarkan tiga kategori yaitu kategori rekayasa perangkat, komunikasi visual, dan kemanfaatan dengan nilai 70,5. Kemudian untuk *jobsheet*, ahli materi menyatakan media sangat layak digunakan setelah dinilai berdasarkan dua kategori yaitu kategori kualitas materi dan kemanfaatan dengan skor 65 dari maksimal 76.

Jurnal dari penelitian sebelumnya Suryanto, dkk (2018) *trainer* PKM motor listrik universal. Hasil dari validasi ahli media dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli Media

No	Ahli media	Aspek				Total	Kategori
		Fungsi media	Desain dan Tampilan	Kualitas Teknis	Total		
1	Ahli 1	23	18	33	74	Layak	
2	Ahli 2	22	17	32	71	Layak	

(Sumber: Suryanto 2018)

Kemudian hasil validasi dari ahli materi dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Validasi Ahli Materi

No	Ahli materi	Aspek			Kategori
		Kualitas	Manfaat	Jumlah Skor	
1	Ahli 1	39	11	50	Sangat Layak
2	Ahli 2	36	10	46	Sangat Layak

(Sumber: Suryanto 2018)

Ahli materi 1 mengategorikan sangat layak dengan jumlah skor 50, kemudian ahli materi 2 mengategorikan sangat layak dengan jumlah skor 46.

Jurnal dari penelitian sebelumnya Hariyanto, dkk (2020) *Trainer kit* PKM motor 3 phase sebagai media pembelajaran. Data hasil validasi media yang dinilai oleh dua ahli media didapat skor rata-rata sebesar 119. Dilihat pada tabel konvensi skor dengan skor hasil 119

berada pada interval $x \geq 90$, dengan demikian maka media pembelajaran trainer kit dinyatakan sangat layak.

Tabel 6. Data Hasil Validasi Media

No	Aspek				Total	Kategori
	Ahli Media	Teknis	Pengoperasian	Kemanfaatan		
1	Ahli 1	39	39	40	118	Sangat Layak
2	Ahli 2	40	40	40	120	Sangat Layak
Rata-rata					119	Sangat Layak

(Sumber: Hariyanto, dkk 2020)

Data hasil validasi materi pada tabel 6 dengan dinilai oleh 3 ahli materi didapat rata-rata nilai 77 dengan presentase tingkat kelayakan 96,25%. Dilihat pada tabel konversi skor dengan skor hasil 77 berada pada interval $x \geq 60$, sehingga *jobsheet* dinyatakan sangat layak.

Tabel 7. Data Hasil Validasi Materi

No	Aspek			Total	Kategori
	Ahli materi	Isi materi	Kemanfaatan		
1	Ahli 1	50	27	77	Sangat Layak
2	Ahli 2	51	26	77	Sangat Layak
3	Ahli 3	50	27	77	Sangat Layak
Rata-rata				77	Sangat Layak

(Sumber: Hariyanto, dkk 2020)

Dari lima jurnal yang disajikan selanjutnya peneliti menghitung rerata \sum nilai. Hasil dari pensekoran dapat dilihat tabel 8.

Tabel 8. Hasil Penskoran Media Trainer & Job Sheet

No	Jurnal	Nilai		Rerata
		Ahli Media	Ahli Materi	
1	Hariyanto	119	77	98
2	Widiantama	72	72	72
3	Diniyati & Pramono	70,5	65	67,75
4	Suryanto	72,5	48	60,25
5	Gunawan	-	94,88	94,88
Rerata \sum Skor Total				78,57

Berdasarkan tabel 8 skor total dari media *trainer* dan *job sheet* pengaturan kecepatan motor listrik adalah 78,57% dikategorikan baik. Riduwan, dkk, (2013). Dengan demikian media *trainer* dan *job sheet* sangat dapat digunakan, demikian juga *job sheet* dapat digunakan dalam pembelajaran.

Sangat dapat digunakannya media *trainer* dan *job sheet*, karena di dalam pengembangan dan pembuatannya telah melalui prosedur yang telah ditetapkan, diantaranya adalah melalui proses validasi.

Sangat dapat digunakannya *job sheet* karena di dalam pengembangan dan pembuatannya juga telah melalui prosedur yang telah ditetapkan, diantaranya adalah melalui proses validasi. Termasuk langkah-langkah penyusunan *job sheet* sudah sesuai teori yang ada.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode studi literatur dapat disimpulkan dari lima jurnal yang telah analisis, media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik dikategorikan sangat valid digunakan ditinjau dari hasil rating nilai sebesar 78,57%.

Job sheet media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik juga baik digunakan ditinjau dari hasil rating nilai sebesar 78,57%.

Media *trainer* dan *Job sheet* pengaturan kecepatan motor sangat dapat digunakan untuk proses pembelajaran di SMK.

Saran

Saran yang dapat peneliti berikan adalah media *trainer* pengaturan kecepatan motor listrik sangat valid, sehingga sangat tepat untuk diterapkan di SMK.

Sebagai penunjang praktikum pengaturan kecepatan motor listrik hendaknya guru juga membawa bekal *job sheet*, karena juga terbukti sangat valid, sehingga sangat tepat untuk jadi pendamping media *trainer* sebagai penunjang proses pembelajaran guru dan siswa di SMK.

UCAPAN TERIMAKASIH

Akhir dari penyusunan artikel studi literature ini peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada bapak Joko selaku dosen pembimbing, karena sudah memberikan kritik, saran, dan nasehat yang sifatnya membangun. Berikutnya peneliti juga mengucapkan banyak terimakasih kepada teman-teman prodi S1 PTE

yang selalu memberikan do'a dan dukungan yang terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto (2016). Media Pembelajaran. Cetakan 1. Yogyakarta: Gava Media.
- Diniyanti Ulfina., & Pramono, Sigit, Herlambang (2018) Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Kendali Fuzzy Kecepatan Motor DC Sebagai Modul Praktik Robotika. Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Vol. 8, No. 6, Oktober 2018: 547-554. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/ojs/index.php/mekatronika/article/view/13604/pdf>
- Evalina, Noorly., Azis, Abdul., & Zulfikar (2018). Pengaturan Kecepatan Motor Induksi 3 Fasa Menggunakan *Programmable Logic Contoller Journal of Electrical Technology*, Vol. 3, No. 2, Juni 2018. <https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/view/545>
- Gunawan, Indra., & Joko (2018). Pengembangan *Job Sheet* Pengaturan Kecepatan Motor Listrik Variable Frekuensi Drive pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMKN 1 Trenggalek. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, Vol. 07, No 02, 2018: 209-214. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-teknik-elektro/article/view/23738/21698>
- Hariyanto., Aribowo, D., & Fatkhurrohman Muhammad. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Trainer Kit Pengendali Motor 3 Phase Pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik Di SMKN 4 Kota Serang. *Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 05, No. 01, Maret 2020: 5-6. <http://e-journal.unipma.ac.id/index.php/JUPITER/article/view/6223/0>
- Notar, Charles. E., & Cole, Virginia. (2010). Literature rievew *organizer. International Journal of Education*, 2(2), 1. <http://www.macrothink.org/journal/index.php/ije/article/view/319/368>
- Riduwan., & Sunarto (2013). Pengantar Statistika untuk Penelitian Pendidikan, Sosial, Ekonomi, Komunikasi, dan Bisnis. Bandung: Alfabeta..
- Sugiyono. 2018. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Suryanto, Dwi, I., & Ali, Muhammad (2018), Pengembangan Trainer Pengaturan Kecepatan Motor Listrik Universal Untuk Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 8, No. 3, Juni 2018: 224 <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/elektro/article/view/12961>
- Undang-undang no. 20 tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia.
- Widiantama, Okky (2017). Pengembangan Trainer Sistem Kendali Kecepatan Motor DC Sebagai Media Pembelajaran Praktik Robotika. Program Studi Pendidikan Teknik Mekatronika, Vol. 7, No. 2, Maret 2017: 188-196. <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/mekatronika/article/view/6868>
- Yaumi, M (2018) Media dan teknologi pembelajaran. Edisi 1. Jakarta: PRANAMEDIA GROUP. [https://books.google.co.id/books?id=2uZeDwAAQBAJ&pg=PR4&dq=Yaumi,+M+\(2018\)+Media+dan+teknologi+pembelajaran.+Edisi+1.+Jakarta:+PRANAMEDIA+GROUP.&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwizkbjzMDqAhWGXCsKHWEgCf4Q6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Yaumi%20C%20M%20\(2018\)%20Media%20dan%20teknologi%20pembelajaran.%20Edisi%201.%20Jakarta%20PRANAMEDIA%20GROUP.&f=false](https://books.google.co.id/books?id=2uZeDwAAQBAJ&pg=PR4&dq=Yaumi,+M+(2018)+Media+dan+teknologi+pembelajaran.+Edisi+1.+Jakarta:+PRANAMEDIA+GROUP.&hl=en&sa=X&ved=2ahUKEwizkbjzMDqAhWGXCsKHWEgCf4Q6AEwAHoECAUQA#v=onepage&q=Yaumi%20C%20M%20(2018)%20Media%20dan%20teknologi%20pembelajaran.%20Edisi%201.%20Jakarta%20PRANAMEDIA%20GROUP.&f=false)