



Contents lists available at [Journal IICET](#)

JRTI (Jurnal Riset Tindakan Indonesia)

ISSN: 2502-079X (Print) ISSN: 2503-1619 (Electronic)

Journal homepage: <https://jurnal.iicet.org/index.php/jrti>



Perancangan Modul Pembelajaran Berbasis HOTS dengan *Mini Project Design* pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika

Wallim Harianja¹, Muhammad Anwar¹

¹Program Studi Pendidikan dan Kejuruan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia

Article Info

Article history:

Received Aug 18th, 2021

Revised Sep 23^h, 2021

Accepted Oct 29^h, 2021

Keyword:

Modul Pembelajaran
HOTS
Mini Project Design
Rangkaian Elektronika

ABSTRACT

Pelaksanaan pembelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika belum optimal dalam meningkatkan keterampilan berfikir orde tinggi siswa. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya penggunaan bahan ajar lengkap, mandiri dan terbimbing dalam proses pembelajaran yakni modul pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Modul Pembelajaran Berbasis HOTS Dengan Mini Project Design Pada Mata Pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian desain dan pengembangan (*design and development*), dengan model pengembangan 4-D (Four-D), yang terdiri atas empat tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 2 Padangsidempuan. Berdasarkan hasil penelitian, didapatkan bahwa desain media dan materi telah valid dari segi aspek didaktik, konstruksi dan teknis serta dari segi kualitas isi, dan pembelajaran. Modul pembelajaran ini juga termasuk kategori praktis berdasarkan respon guru dari aspek kemudahan 84%, efektivitas waktu 80 % dan penggunaan media 80 %, berdasarkan respon siswa dari aspek efektivitas waktu 83 %, kemudahan 83,6 % dan daya guna media 80,9 %. Berdasarkan penilaian hasil belajar siswa dari *pretest* dan *posttest*, didapatkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul dengan menggunakan aplikasi SPSS uji t, dengan hasil $P_{value} \leq 0,05$, hal ini menjelaskan bahwa modul pembelajaran efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran ini telah valid, praktis dan efektif untuk diterapkan di dalam pembelajaran.



© 2021 The Authors. Published by IICET.

This is an open access article under the CC BY-NC-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>)

Corresponding Author:

Anwar, M.,
Program Studi Pendidikan dan Kejuruan Pasca Sarjana Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang, Indonesia
Email: anwarmuhamad@yahoo.com

Pendahuluan

Casner-Lotto dan Barrington (2011) melakukan study tentang kebutuhan dunia kerja di masa yang akan datang, hasil study menunjukkan bahwa keterampilan berfikir tingkat tinggi sangat dibutuhkan dalam dunia kerja dengan komposisi keterampilan berpikir kritis (*critical thinking*) berada di urutan teratas, disusul penguasaan teknologi informasi, kemampuan berpikir kolaboratif, dan inovatif. Hasil study tersebut sebagai gambaran bagi dunia pendidikan bahwa dunia kerja di masa yang akan datang memerlukan lulusan

pendidikan yang memiliki keterampilan HOTS. Sehingga satuan pendidikan sebagai ujung tombak pendidikan dapat merancang pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan HOTS peserta didik.

Namun, kenyataan bahwa pencapaian Indonesia dalam Programme for International Student Assessment (PISA) belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Indonesia berada pada posisi 70 dari 78 peserta PISA (<https://www.oecd.org/pisa>). Programme for International Student Assessment (PISA) merupakan penilaian tingkat dunia yang diselenggarakan tiga tahunan. Karakteristik dari soal-soal PISA adalah menuntut kemampuan peserta didik melakukan penalaran, pemecahan masalah yang terkait dengan keterampilan menerapkan, menganalisis, mengevaluasi, bahkan mencipta dengan menggunakan strategi yang tepat. Tuntutan keterampilan dalam PISA merupakan bagian penting dari higher order thinking skill (Andrade & Brookhart, 2016). Dalam study yang dilakukan oleh (Kurniati et al., 2016) tentang kemampuan berfikir tingkat tinggi siswa SMP menunjukkan bahwa peserta didik SMP memiliki kemampuan berfikir tingkat tinggi masih rendah. (Aningsih, 2018) dalam study tentang kemampuan berfikir tingkat tinggi pada siswa kelas 10 SMK menunjukkan bahwa hanya 22% peserta didik yang memiliki keterampilan HOTS.

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 2 Padangsidimpuan sebagai salah satu penyelenggara pendidikan kejuruan di tingkat menengah, memiliki lima program keahlian salah satunya adalah program keahlian teknik elektronika. Lulusan bidang elektronika, keterampilan berfikir tingkat tinggi sangat diperlukan. Hal ini dikarenakan karakteristik pekerjaan bidang elektronika menuntut kemampuan menganalisis, membangun serta mengevaluasi kerja sistem elektronik. Kompetensi menganalisis sistem elektronik memerlukan keterampilan berpikir logis, sistemik, kompleks dan keterampilan memecahkan masalah, agar seseorang yang bergelut di bidang ini mampu mengurai dan menemukan kesalahan dalam sistem. Kompetensi membangun sistem elektronik memerlukan keterampilan berpikir kreatif agar dapat merancang atau melakukan modifikasi sistem elektronik lebih beragam. Adapun kompetensi mengevaluasi sistem elektronik, memerlukan kemampuan mengambil keputusan, berpikir kritis dan evaluatif agar seseorang dapat mengetahui apakah sebuah sistem elektronik telah bekerja sesuai kriteria atau tujuan yang ditetapkan (Anwar et al., 2017).

Sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi, pendidikan memiliki peranan penting dalam mengembangkan keterampilan tersebut sebagaimana yang tertuang dalam undang-undang sistem pendidikan melalui pembelajaran di sekolah. Keterampilan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi tidak diperoleh secara instan sehingga diperlukan latihan dan pembiasaan untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui kegiatan pembelajaran. Menurut kemdikbud karakteristik pembelajaran HOTS adalah student center dan 4C, yaitu: Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem solving, Creativity and Innovation. Dalam kenyataan pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah belum sepenuhnya dapat membentuk peserta didik memiliki keterampilan HOT. Hasil kajian tentang implementasi dan analisis kebutuhan untuk optimalnya pembelajaran HOTS di 29 SMK yang tersebar di 8 provinsi, yaitu : Batam, DIY, DKI, Jateng, Jatim, Kaltim, Sulsel, dan Sumsel. Kajian tersebut menyimpulkan bahwa pelaksanaan pembelajaran sudah melaksanakan pembelajaran HOTS akan tetapi masih normatif (Penyusun, 2018).

Salah satu model pembelajaran yang menekankan pada berfikir orde tinggi adalah model pembelajaran berbasis proyek (PjBL). Project based learning merupakan pembelajaran yang menekankan pada kreatif dan inovatif yang berpusat pada peserta didik (student centered) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, di mana peserta didik diberi peluang bekerja secara mandiri ataupun kelompok untuk mengkonstruksi belajarnya (Yance, 2013).

Model pembelajaran berbasis proyek dapat diwujudkan melalui strategi mini project design. Sebab mini project design menekankan pada upaya mengeksplorasi pengetahuan, kreativitas dan keterampilan metakognitif peserta didik. Dengan demikian strategi pembelajaran mini project design sangat cocok digunakan untuk mengembangkan keterampilan HOT peserta didik (Anwar et al., 2017).

Salah satu faktor yang membuat rendahnya keterampilan HOT peserta didik tersebut diduga akibat tidak tersedianya bahan ajar berupa modul yang mendukung pengembangan keterampilan HOT pada saat pembelajaran. Modul pembelajaran merupakan materi ajar berupa modul pembelajaran yang dapat dipergunakan oleh pendidik dan peserta didik pada saat pembelajaran (Prastiwi et al., 2016).

Penggunaan modul dalam pembelajaran bidang elektronika merupakan salah satu upaya yang dapat digunakan untuk meningkatkan keterampilan HOT peserta didik, membuat peserta didik aktif dan termotivasi. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh (Puspitasari & Cahyanti, 2018). Bahwa dengan menggunakan modul pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan HOT peserta didik. Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh (Prastiwi et al., 2016), bahwa keterampilan HOT peserta didik dapat ditingkatkan dengan modul pembelajaran. Karena modul dapat dirancang sedemikian rupa dengan memuat komponen-komponen pembelajaran berbasis HOTS yang terdiri dari lima tahapan yaitu orientasi siswa pada

masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing menyelidiki secara individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang modul berbasis HOTS dengan mini project design pada mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika. Modul yang dirancang ini memuat langkah pokok mini project design dalam aktivitas pembelajaran, yakni scaffolding, interactive, implementasi, dan presentasi. Diharapkan modul ini menjadi salah satu bahan ajar di Sekolah Menengah Kejuruan pada bidang elektronika dalam upaya meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi peserta didik dalam memecahkan masalah dan kreativitas.

Penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan manfaat yang sama seperti pada penelitian sebelumnya yakni memberikan pengaruh pada pembelajaran di sekolah khususnya program keahlian teknik elektronika untuk meningkatkan keterampilan berfikir tingkat tinggi peserta didik. Selain itu, pendidik diharapkan dapat menggunakan modul ini dalam pembelajaran untuk optimalnya pembelajaran di dalam maupun di luar kelas dalam upaya menyediakan lulusan yang memiliki kompetensi yang diperlukan di Abad 21 saat ini.

Metode

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan (R & D). Menurut (Sugiyono, 2013), “penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Maka, tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan dan menghasilkan modul berbasis HOTS *mini project design* yang dapat digunakan dalam mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika.

Model pengembangan yang digunakan dalam pengembangan modul pembelajaran ini adalah model pengembangan 4-D (Four-D) yang dikembangkan oleh S.Thiagarajan (Trianto, 2012) yang terdiri atas empat tahap utama, yaitu pendefinisian (*define*), perencanaan (*design*), pengembangan (*develop*), dan penyebaran (*disseminate*). Model 4-D dipilih dalam penelitian ini karena model pengembangan tersebut mempunyai prosedur yang sistematis, sesuai dengan masalah yang melatarbelakangi penelitian ini. Peneliti berharap dengan model ini dapat dikembangkan modul pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif dalam meningkatkan motivasi, aktifitas dan hasil belajar siswa.

Subjek uji coba pengembangan modul berbasis HOTS *mini project design* adalah peserta didik SMKN 2 Padangsidimpuan program keahlian teknik elektronika yang sedang mengikuti pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika semester ganjil 2020/2021. Subjek uji coba diambil pada satu kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis HOTS dengan *mini project design*.

Lembar validasi dimaksud untuk mengetahui kevalidan modul oleh ahli, angket validasi modul ini menggunakan skala likert berdasarkan dengan 5 alternatif jawaban. Ada dua bagian yang harus divalidasi melalui angket validasi yaitu validasi modul dan validasi materi modul berbasis HOTS dengan *mini project design* yang dikembangkan menjadi modul pembelajaran.

Lembar praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik digunakan untuk mendapatkan data praktikalitas oleh pendidik dan peserta didik terhadap kemudahan dan kepraktisan modul yang dikembangkan. Instrumen kepraktisan ini juga disusun menggunakan skala Likert dengan alternatif 5 jawaban. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data keefektifan modul adalah tes tertulis.

Hasil dan Pembahasan

Tahap Pendefinisian (*define*)

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan kurikulum dimaksudkan untuk menentukan materi-materi yang akan dikembangkan pada modul pembelajaran. Tahap ini dimulai dengan menganalisis Kompetensi Inti 3 (Pengetahuan) yaitu memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi tentang pengetahuan faktual, konseptual, operasional dasar, dan metakognitif sesuai dengan bidang dan lingkup kerja Teknik Audio Video pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks, berkenaan dengan ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam konteks pengembangan potensi diri sebagai bagian dari keluarga, sekolah, dunia kerja, warga masyarakat nasional, regional, dan internasional.

Serta kompetensi Inti 4 (Keterampilan) yaitu melaksanakan tugas spesifik dengan menggunakan alat, informasi, dan prosedur kerja yang lazim dilakukan serta memecahkan masalah sesuai dengan bidang Teknik Audio Video. Menampilkan kinerja di bawah bimbingan dengan mutu dan kuantitas yang terukur sesuai dengan standar kompetensi kerja. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif,

kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung. Menunjukkan keterampilan mempersepsi, kesiapan, meniru, membiasakan, gerak mahir, menjadikan gerak alami dalam ranah konkret terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

Sebelum dilakukan pembelajaran di kelas terlebih dahulu dilakukan analisis siwa. Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa SMK Negeri 2 Padangsidempuan. Usia siswa SMK tersebut berada pada rentang 15 tahun sampai 18 tahun dimana siswa SMK tersebut tengah memasuki tahapan perkembangan masa remaja.

Karakteristik siswa pada usia tersebut memiliki kecenderungan menyukai warna-warna kontras, tetapi tidak mencolok dan juga menyenangkan karakter atau gambar-gambar animasi yang menarik. Siswa mudah lupa terhadap konsep yang dipelajarinya jika siswa tersebut tidak dilibatkan dalam proses membangun pemahaman konsep.

Tabel 1 <Kompetensi Dasar Pengetahuan dan Keterampilan>

Kompetensi Dasar	Kompetensi Dasar
Menerapkan komponen FET (<i>field effect transistor</i>) dan MOSFET (<i>metal oxide semiconductor field effect transistor</i>) sebagai penguat daya	Membuat rangkaian dengan menggunakan FET (<i>field effect transistor</i>) dan MOSFET (<i>metal oxide semiconductor field effect transistor</i>) sebagai penguat daya
Menganalisis kerja sensor rangkaian elektronika	Menguji komponen sensor rangkaian elektronika
Menganalisis komponen transduser pada rangkaian elektronika	Menguji komponen transduser rangkaian elektronika
Menganalisis karakteristik, parameter dan kegunaan penguat operasional	Menguji karakteristik, parameter penguat operasional
Merencanakan rangkaian filter	Menguji rangkaian filter
Menerapkan rangkaian pengatur nada	Mendemonstrasikan pemakaian rangkaian pengatur nada

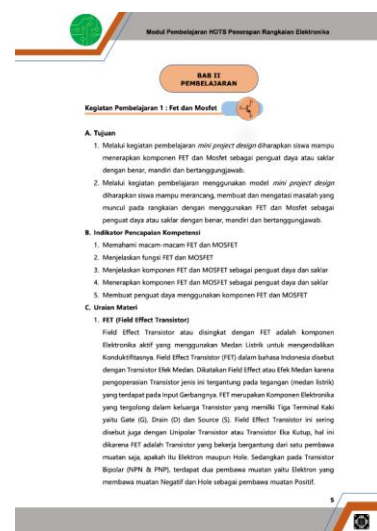
Tahap Perancangan (*design*)

Pada tahap ini dilakukan penyusunan kerangka desain tampilan modul pembelajaran yang meliputi halaman sampul, halaman materi, halaman aktivitas pembelajaran, halaman evaluasi, peta kedudukan modul dan halaman petunjuk penggunaan modul. Hasil rancangan tampilan modul tersebut terdiri dari:

1. Halaman sampul, yaitu halaman awal yang terlihat ketika modul pembelajaran ini pertama kali dibuka. Tampilan halaman pembuka dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 1 <Tampilan Halaman Sampul>

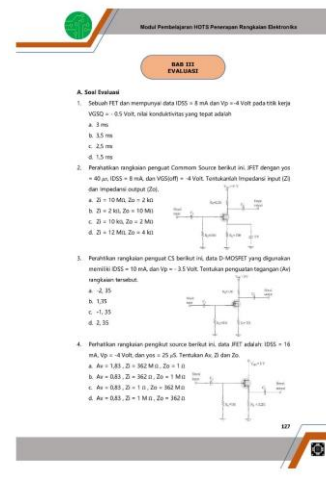


Gambar 2 <Tampilan Halaman Materi>

2. Halaman materi merupakan halaman yang berisikan tentang materi yang terdapat dalam modul pembelajaran ini dan materi tersebut merupakan materi yang akan dipelajari oleh siswa. Tampilan halaman materi dapat dilihat pada gambar 2.
3. Halaman aktivitas pembelajaran, kegiatan pembelajaran mengikuti langkah pokok mini project design dapat dilihat pada gambar 3.

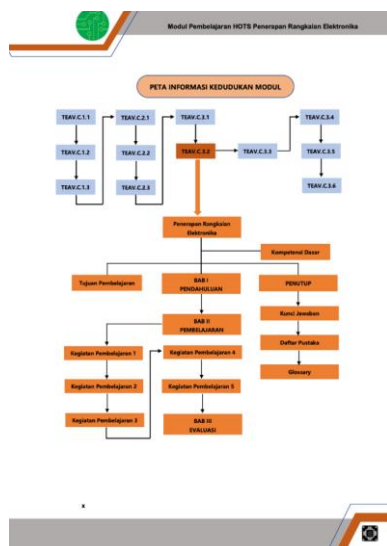


Gambar 3 <Tampilan Halaman Materi>



Gambar 4 <Tampilan Halaman Evaluasi>

4. Halaman evaluasi ini berisi soal-soal yang akan menguji kemampuan siswa. Tampilan halaman evaluasi dapat dilihat pada gambar 4.
5. Halaman peta kedudukan modul merupakan halaman yang berisikan tentang kedudukan modul. Tampilan halaman peta kedudukan modul dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5 <Tampilan Halaman Peta Kedudukan Modul>



Gambar 6 <Tampilan Halaman Petunjuk>

6. Halaman petunjuk merupakan halaman yang berisikan petunjuk tentang penggunaan modul pembelajaran. Pada halaman petunjuk ini terdapat penjelasan tentang modul. Tampilan menu petunjuk dapat dilihat pada gambar 6.

Tahap pengembangan (develop)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Pada tahap pengembangan ini terdiri dari tahap validasi oleh validator modul dan materi, kemudian tahap praktikalitas oleh guru dan dan siswa, dan yang terakhir tahap uji efektifitas modul pembelajaran berbasis HOTS ini.

Validasi media merupakan validasi terhadap rancangan produk yang dihasilkan. Validasi media ini memiliki tiga aspek syarat penilaian, yaitu syarat didaktik, syarat konstruksi dan syarat teknis. Modul

pembelajaran sudah telah direvisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Berdasarkan saran dari validator, peneliti memperbaiki modul pembelajaran tersebut. Hasil data penilaian validasi media oleh para ahli media dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Validasi Terhadap Modul Pembelajaran

No Butir	Aspek yang dinilai	Tingkat Kevalidan	Kategori
1	Aspek Didaktik	0,771	Valid
2	Aspek Konstruksi	0,708	Valid
3	Aspek Teknis	0,695	Valid

Berdasarkan tabel atas menunjukkan hasil validasi dari para ahli media terhadap modul pembelajaran. Hasil validasi tersebut menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini memiliki nilai kevalidan 0,771 dengan kategori valid pada aspek didaktik, 0,708 dengan kategori valid pada aspek konstruksi dan nilai kevalidan 0,695 dengan kategori valid pada aspek teknis.

Selanjutnya adalah validasi materi, tujuan dari validasi materi ini adalah untuk mengetahui ketepatan dan kesesuaian materi pembelajaran yang terdapat dalam modul pembelajaran ini apakah sudah sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Dalam pelaksanaan validitasnya, para ahli materi meninjau materi yang ada dalam modul pembelajaran ini kemudian validator memberikan nilai terhadap materi yang ada dalam modul pembelajaran tersebut. Hasil dari validasi materi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3. Data Validasi Materi Terhadap Modul Pembelajaran

No butir	Aspek yang dinilai	Tingkat Kevalidan	Kategori
1	Kualitas Isi	0,813	Valid
2	Kualitas Pembelajaran	0,700	Valid

Berdasarkan tabel di atas menunjukkan hasil validasi materi modul pembelajaran diperoleh nilai sebesar 0,813 dengan kategori valid pada aspek kualitas isi dan 0,700 dengan kategori valid pada aspek kualitas pembelajaran.

Kemudian dilakukan uji lapangan untuk melihat kepraktisan modul pembelajaran ini. Modul pembelajaran dikatakan memiliki praktikalitas yang tinggi apabila bersifat praktis, dan mudah penggunaannya. Data uji praktikalitas diperoleh dari pengisian angket kepraktisan modul. Responden yang menilai kepraktisan modul pembelajaran ini adalah guru mata pelajaran dan siswa.

Melihat kepraktisan dari modul pembelajaran maka dilakukan penilaian dari praktisi. Data praktikalitas diperoleh dari angket yang diisi oleh guru mata pelajaran. Hasil respon guru terhadap modul pembelajaran dapat dilihat pada table 4 di bawah ini.

Tabel 4. Data Praktikalitas dari Angket Respon Guru

Aspek praktikalitas	Jumlah Skor	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan	21	84	Praktis
Efektivitas Waktu	12	80	Praktis
Penggunaan Media	16	80	Praktis

Berdasarkan tabel di atas, penilaian kepraktisan modul pembelajaran oleh guru diperoleh persentase sebesar 84% dengan kategori praktis pada aspek kemudahan, 80% dengan kategori praktis pada aspek efektivitas waktu dan 80% dengan kategori praktis pada aspek penggunaan media. Hasil ini menunjukkan bahwa modul pembelajaran ini “praktis” dan dapat mempermudah guru dalam pelaksanaan proses pembelajaran serta membantu guru dalam menyampaikan materi.

Kepraktisan modul pembelajaran ini juga dilihat dari pemberian angket respon siswa. Data ini didapatkan setelah pembelajaran melalui angket praktikalitas yang diberikan kepada siswa. Data penilaian hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 5.

Efektivitas modul pembelajaran diperoleh dari perbedaan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran ini. Hasil belajar didapatkan dari *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa SMK Negeri 2 Padangsidempuan. Perbedaan hasil belajar yang diberikan kepada siswa dapat dilihat pada 6.

Tabel 5. Data Praktikalitas Respon Siswa

Aspek praktikalitas	Rata-rata skor	Persentase (%)	Kategori
Kemudahan	75,3	83,6	Praktis
Waktu yang diperlukan	74,7	83,0	Praktis
Daya guna media	72,8	80,9	Praktis

Tabel 6. Data Pengujian uji t dengan SPSS

		Paired Samples Test							
		Paired Differences			95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Pretest - Posttest	-16,889	5,411	1,275	-19,580	-14,198	-13,242	17	,000

Berdasarkan tabel di atas diperoleh penilaian hasil belajar secara kognitif siswa dari *pretest* dan *posttest*, dimana $P_{\text{value}} \leq 0,05$. Dapat dijelaskan bahwa setelah melakukan uji maka terdapat perbedaan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan modul, dimana nilai siswa lebih tinggi setelah menggunakan modul berbasis HOTS dibandingkan dengan nilai sebelum menggunakan modul, maka dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran ini merupakan modul pembelajaran yang efektif digunakan.

Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Modul pembelajaran yang dikembangkan telah valid, praktis dan efektif, hal ini didapat dari hasil uji validitas, praktikalitas dan efektifitas yang telah dilakukan terhadap modul pembelajaran ini. Kemudian modul pembelajaran yang telah valid, praktis dan efektif ini disebar pada pembelajaran di kelas lain. Penyebaran modul dilakukan di SMKN 2 Padangsidimpuan di kelas lain dengan mata pelajaran yang sama.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian perancangan dan pengembangan modul pembelajaran berbasis HOTS dengan *mini project design* yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut : 1. Isi modul pembelajaran yang dihasilkan berupa modul pembelajaran yang di dalamnya berisi materi, aktivitas pembelajaran, evaluasi dan lain sebagainya. Proses pengembangan modul pembelajaran ini mengacu pada model pengembangan Thiagarajan 4-D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Dessiminate* (Penyebaran); 2. Modul pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan dikatakan valid setelah divalidasi pada kategori validasi desain dan validasi materi. Hasil penilaian untuk validasi modul dinyatakan valid dan hasil penilaian untuk validasi materi juga dinyatakan valid oleh validator. Modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dikatakan praktis setelah diujicobakan pada guru mata pelajaran dan siswa. Hasil penilaian guru dan siswa terhadap praktikalitas modul pembelajaran ini menyatakan bahwa modul pembelajaran berada pada kategori sangat praktis. Modul pembelajaran ini telah melalui tahapan uji efektivitas melalui tes hasil belajar siswa yaitu berupa *pretest* dan *posttest*. Hasil uji efektivitas menyatakan bahwa modul pembelajaran ini dalam kategori efektif.

Referensi

- Andrade, H., & Brookhart, S. M. (2016). The role of classroom assessment in supporting self-regulated learning. *Assessment for Learning: Meeting the Challenge of Implementation*, 293–309.
- Aningsih, A. (2018). *Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada pendidikan agama islam siswa kelas X Smk Muhammadiyah 1 Purwokerto ditinjau dari prestasi belajar*.
- Anwar, M., Jalinus, N., & Pardjono. (2017). *The learning model development of higher order thinking on electronics system subject* (Regionalization & H. in TVET – Abdullah et al. (Eds). (eds.)). Taylor & Francis Group.
- Casner-Lotto, J., & Barrington, L. (2011). Are they really ready to work? Employers' perspectives on the basic knowledge and applied skills of new entrants to the 21st century US workforce. In *Partnership for 21st Century Skills. 1 Massachusetts Avenue NW Suite 700*.
- Kurniati, D., Harimukti, R., & Jamil, N. A. (2016). Kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa SMP di Kabupaten Jember dalam menyelesaikan soal berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(2), 142–155.

-
- Penyusun, T. (2018). *Peningkatan proses pembelajaran dan penilaian pembelajaran abad 21 dalam meningkatkan kualitas pembelajaran SMK*.
- Prastiwi, A., Sriyono, S., & Nurhidayati, N. (2016). Pengembangan Modul Fisika berbasis Masalah Untuk Meningkatkan High Order Thinking Skills (HOTS) Siswa SMA. *RADIASI: Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 9(1), 1–6.
- Puspitasari, Y. D., & Cahyanti, T. W. (2018). Pengembangan Modul Fisika Dasar Berbasis Scientific Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skill (HOTS). *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika*, 8(2), 65–72.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Trianto. (2012). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Kencana Predana Media Group.
- Yance, R. D. (2013). Pengaruh penerapan model project based learning (PBL) terhadap hasil belajar fisika siswa kelas XI IPA SMA Negeri 1 Batipuh Kabupaten Tanah Datar. *Pillar of Physics Education*, 1(1).