

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KIMIA SMK TEKNIK INSTALASI  
TENAGA LISTRIK BERBASIS *PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* (PCK)

Ilma Mustafa

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

Email:ilmafirdauschemistry@gmail.com

Muharram

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

Muhammad Danial

Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar

**Abstract:** Pedagogical Content Knowledge (PCK) is knowledge of teachers on ways to teach certain material or topic which can help directing student for comprehension. This development research (Research and Development) employed 4-D model by Thiagarajan with learning devices test of grade X of (i) Are the chemistry learning devices for SMK (secondary vocational schools) of Electrical Power Installation Engineering based on PCK valid, practical and effective to improve students' competency? (ii) Are the chemistry learning devices for SMK (secondary vocational schools) of Electrical Power Installation Engineering based on PCK able to increase students' learning motivations ?

The objectives of the study are to obtain (i) the chemistry learning devices for SMK of Electrical Power Installation Engineering based on PCK which are valid, practical and effective, (ii) the chemistry learning devices for SMK of Electrical Power Installation Engineering based on PCK which able to increase students' learning motivations.

The result of the study reveal that (i) the learning devices developed which included RPP, LKPD, and THB are stated as valid; the learning implementation is stated as practical that the learning devices developed are fully implemented; and the result of observation on the management of learning and students' responses are very good. It means that the learning devices are effective to be applied. The average of the students' pre-test is 41 and after applying PCK based learning devices the post-test improves to 85. Based on the result of learning devices test, it is also obtained that learning motivations of students are very high after implementing PCK- based learning devices.

PCK merupakan pengetahuan guru tentang cara mengajarkan materi atau topik tertentu yang dapat membantu mengarahkan peserta didik menuju pemahaman. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini menggunakan model 4-D dari Thiagarajan dengan uji coba perangkat pembelajaran pada kelas X Teknik Instalasi Tenaga Listrik 1 dengan rumusan masalah adalah (i) Apakah perangkat pembelajaran kimia SMK Teknik Instalasi Tenaga Listrik berbasis PCK valid, praktis dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik? (ii) Apakah perangkat pembelajaran kimia SMK Teknik Instalasi Tenaga Listrik berbasis PCK dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik?

Tujuan penelitian ini adalah (i) Menghasilkan perangkat pembelajaran kimia SMK Teknik Instalasi Tenaga Listrik berbasis PCK yang valid, praktis, dan efektif (ii) Menghasilkan perangkat

pembelajaran kimia SMK Teknik Instalasi Tenaga Listrik berbasis PCK yang dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (i) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP, LKPD dan THB dinyatakan valid, keterlaksanaan pembelajaran menyatakan praktis bahwa perangkat yang dikembangkan terlaksana seluruhnya dan hasil pengamatan pengelolaan pembelajaran dan respon peserta didik hasilnya sangat baik hal ini berarti bahwa perangkat pembelajaran efektif untuk digunakan. Berdasarkan nilai rata-rata *pretest* peserta didik yaitu 41 dan setelah perangkat pembelajaran berbasis PCK diterapkan *posttest* meningkat menjadi 85. Dari hasil uji coba perangkat juga diperoleh motivasi belajar peserta didik setelah diterapkan perangkat pembelajaran berbasis PCK terlihat motivasi peserta didik Teknik Instalasi Tenaga Listrik sangat tinggi.

Kata kunci : Pengembangan Perangkat, *Pedagogical Content Knowledge*.

## PENDAHULUAN

Kemampuan yang dimiliki oleh pendidik berdampak pada peserta didik, sehingga dapat meningkatkan karya-karya yang bermutu dan mampu bersaing agar kemajuan bangsa dapat tercapai. Kemajuan ini dapat diwujudkan dengan proses pembelajaran yang bermutu dan menghasilkan lulusan yang berwawasan luas, profesional, unggul, berpandangan jauh ke depan (*visioner*), memiliki kepercayaan, dan harga diri yang tinggi. Guna mewujudkan hal di atas diperlukan strategi yang tepat dengan cara mengembangkan pengetahuan peserta didik berdasarkan kemampuan, sikap, dan tingkah laku peserta didik, sehingga membuat peserta didik menyenangi proses pembelajaran, meningkatkan sarana pembelajaran, serta penyelenggaraan pendidikan yang sesuai dengan jenjang pendidikan (Majid A, 2005).

Kedudukan Ilmu Kimia pada kurikulum SMK adalah salah satu ilmu pendukung dalam menguasai kompetensi kejuruan yang membentuk cara berfikir ilmiah dalam menyelesaikan masalah. Oleh karena itu, diperlukan suatu keterampilan mengajar efektif, yaitu pengetahuan konten pedagogik atau *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) yang diharapkan mampu mengaitkan kompetensi kejuruan peserta didik dengan ilmu kimia itu sendiri, sehingga dapat meningkatkan motivasi dan mengatasi tingkat kejenuhan peserta didik belajar kimia.

Guru merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran sehingga perlu menguasai beberapa kategori ranah pengetahuan agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik. PCK merupakan pengetahuan tentang pengajaran untuk konten yang spesifik.

Shulman (1987) menjelaskan bahwa salah satu basis pengetahuan yang harus dimiliki oleh guru untuk mengajar efektif adalah *Pedagogical Content Knowledge* (pengetahuan konten pedagogik) yang merupakan jenis pengetahuan yang mengintegrasikan antara pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik. PCK juga merupakan pengetahuan dan pemahaman tentang cara mempresentasikan pelajaran yang membuatnya mudah dipahami oleh peserta didik. PCK mendapat perhatian khusus bagi Shulman, karena PCK dipandang sebagai pembeda *bodies of knowledge* dalam pembelajaran.

Kualitas pendidikan sangat berpengaruh pada kualitas guru sehingga guru menuju profesionalisme harus mampu menyiapkan perangkat pembelajaran yang memenuhi kaidah-kaidah PCK, yaitu perangkat yang berisikan konten materi dan strategi pembelajarannya.

Pengetahuan guru tentang pedagogik *knowledge* menunjukkan bahwa guru

memiliki penguasaan kurikulum dan bahan ajar yang digunakan, metode pembelajaran yang menarik serta guru memiliki kemampuan dalam memenuhi kebutuhan peserta didik. Oleh karena itu, untuk melaksanakan pembelajaran guru dituntut untuk menguasai dan mengembangkan kompetensi PCK yang dituangkan pada pengembangan perangkat pembelajaran.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Resbiantoro (2016) menunjukkan bahwa sub komponen PCK dalam buku guru mencakup capaian pembelajaran, pengetahuan inti, hakekat ilmu pengetahuan, kegiatan pembelajaran, penilaian, contoh dan penjelasan, kerangka metakognisi, perbedaan perlakuan peserta didik, serta pemberitahuan peserta didik. Penelitian ini menunjukkan bahwa guru dituntut untuk terus menguasai dan mengembangkan kompetensi untuk melaksanakan pembelajaran. Salah satu caranya, yaitu mengembangkan perangkat pembelajaran PCK yang bisa dijadikan acuan untuk melaksanakan pembelajaran yang efektif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut perlu dipikirkan bagaimana mengembangkan pembelajaran kimia di sekolah kejuruan agar peserta didik terlibat langsung dan menyadari pentingnya mempelajari kimia melalui pengembangan perangkat pembelajaran kimia SMK teknologi dan rekayasa.

Kimia SMK dikenal sebagai mata pelajaran adaptif yang pada umumnya berfungsi sebagai pendukung mata pelajaran program keahlian. Sebagai mata pelajaran dasar keahlian, kimia diperlukan sebagai landasan untuk mengembangkan kompetensi keahlian. Walaupun pembelajaran kimia di tingkat SMK sebagai pendukung, namun pada hakikatnya konsep yang ada pada materi kimia menjadi dasar untuk membentuk pola berfikir kritis analitis peserta didik. Dalam membangun peserta didik pengetahuan dasar kimia diperlukan sebagai landasan untuk mengembangkan kompetensi keahlian, sehingga mampu

menggunakan pengetahuan dasar kimia dalam kehidupan sehari-hari. Permasalahannya adalah kemampuan guru untuk menelaah konten pelajaran yang relevan dengan program keahlian dengan mengintegrasikan kurikulum kejuruan dalam mata pelajaran produktif dengan konten mata pelajaran masih rendah sehingga peserta didik menganggap bahwa mata pelajaran kimia cenderung tidak berhubungan langsung dengan teori kejuruan. Selain itu materi pelajaran masih bersifat bacaan serta didominasi hitungan yang membuat materi pelajaran ini tidak menarik bagi sebagian peserta didik. Peserta didik kurang menyukai pelajaran ini, karena bersifat teoritis orientasi setelah lulus tidaklah lebih mudah mendapatkan pekerjaan. Inilah yang memperbesar kecenderungan peserta didik mengabaikan pelajaran kimia. Salah satu tugas utama guru kimia, yaitu membantu peserta didik untuk memahami tentang konten pengetahuan sains. Sebagaimana yang dipersyaratkan dalam Permendiknas No.16 Tahun 2007 bahwa guru dipersyaratkan mempunyai kompetensi akademis yang cukup kompleks diantaranya menuntut penguasaan dan pemahaman konten yang mendalam serta cara mengajarnya. Shulman (1987) menganggap bahwa PCK sebagai basis pengetahuan untuk mengajar. Oleh karena itu pengembangan perangkat pembelajaran merupakan langkah yang dilakukan guru dalam hal mendesain pembelajaran kearah yang lebih baik.

## METODE

Jenis penelitian ini termasuk penelitian Pengembangan *Research & Development*, yang dikembangkan dengan model *4-D (Four D)*. Penelitian pengembangan ini diarahkan menghasilkan sebuah perangkat pembelajaran kimia SMK Teknik Instalasi Tenaga Listrik berbasis PCK.

Penelitian pengembangan ini dilakukan di SMK Negeri 3 Makassar di Jl. Bonto Te'ne

No.6 Makassar sebagai lokasi tempat uji coba perangkat pembelajaran.

Subjek penelitian ini adalah peserta didik SMK Negeri 3 Makassar pada kompetensi keahlian Teknik Instalasi Tenaga Listrik kelas X sebanyak 27 orang pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan perangkat pembelajaran berbasis *Pedagogical Content Knowledge*

pada materi pokok struktur atom disusun dan dikembangkan menggunakan model 4-D dari Thiagarajan.

Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes pilihan ganda sebanyak 20 nomor. Analisis tes digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian hasil belajar. Gambaran hasil analisis deskriptif nilai tes hasil belajar peserta didik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran berbasis PCK dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Statistik Nilai Hasil Belajar Peserta Didik

No	Variabel	Nilai Statistik	
		Pre-test	Post-test
1	Subjek Penelitian	27	27
2	Nilai Ideal	100	100
3	Nilai Maksimum	55	95
4	Nilai Minimum	10	75
5	Rata-rata	40,9	85
6	Rentang	45	20
7	Standar Deviasi	11,52	5,09
8	Jumlah peserta didik yang tuntas	0	27
9	Jumlah peserta didik yang tidak tuntas	27	0

Tabel 1. menunjukkan bahwa nilai rata-rata hasil belajar peserta didik kelas X TITL 1 SMK Negeri 3 Makassar sebelum dilakukan pembelajaran kimia berbasis PCK pada materi Struktur Atom adalah rata-rata 40,9 dengan skor ideal 100. Nilai tertinggi sebesar 55 dan nilai terendah 10. Sedangkan hasil tes hasil belajar peserta didik setelah

melalui pembelajaran PCK adalah rata-rata 85 dengan skor ideal 100, nilai tertinggi 100 dan nilai terendah 75 dengan rentang nilai 20. Pengkategorian hasil belajar berdasarkan kategori diperoleh distribusi frekuensi dan presentase nilai hasil belajar terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Hasil Belajar Kimia

Interval Nilai	Predikat	Keterangan	Pre-test		Post-test	
			Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
93 – 100	A	Sangat Baik	-	-	2	0,7%
85 – 92	B	Baik	-	-	15	55,5%
75 – 84	C	Cukup	-	-	10	37%
< 75	D	Kurang	27	100%		

Tabel 2. menunjukkan bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar sebelum dilakukan pembelajaran kimia berbasis PCK pada materi struktur atom 100% peserta didik berada pada kategori kurang. Sedangkan hasil tes hasil belajar

peserta didik setelah melalui pembelajaran PCK adalah terdapat pada kategori kurang, 37% berada pada kategori cukup, 55,5% berada pada kategori baik, dan 0,7% berada pada kategori sangat baik

Tabel 3. Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar

Interval Nilai	Kategori	Pre-test		Pre-test	
		Frekuensi	Persentase	Frekuensi	Persentase
75 – 100	Tuntas	-	-	27	100%
0 – 74	Tidak tuntas	27	100%	-	-

Tabel 3. menunjukkan bahwa dari 27 peserta didik yang mengikuti tes hasil belajar sebelum dilakukan pembelajaran kimia berbasis PCK pada materi Struktur Atom 100% peserta didik berada pada kategori belum tuntas. Sedangkan hasil tes hasil belajar peserta didik setelah melalui pembelajaran PCK adalah terdapat 100% peserta didik yang tuntas. Secara klasikal diperoleh rata-rata 85. Dengan demikian pembelajaran dikatakan berhasil karena secara klasikal jika minimal 80% peserta didik mencapai nilai minimal 75.

Berdasarkan persentase penguasaan tes hasil belajar peserta didik, memenuhi standar ketuntasan secara klasikal.

Penilaian motivasi belajar peserta didik terhadap pembelajaran berbasis PCK merupakan hasil uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti setelah dilakukan pertemuan pembelajaran secara keseluruhan. Penilaian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar motivasi peserta didik berdasarkan indikator motivasi belajar yang dijabarkan dalam butir pernyataan dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel.4 Deskripsi Motivasi Belajar

No	Indikator	Motivasi Belajar	
		Motivasi Awal	Motivasi Akhir
1	Adanya Hasrat dan keinginan untuk berhasil	75.5	94.5
2	Adanya dorongan dan kebutuhan untuk belajar	71.33	86
3	Tekun menghadapi tugas	74	90
4	Ulet menghadapi kesulitan	65.5	87
5	Adanya kegiatan menarik dalam belajar	66	83.5
6	Senang mencari dan penyelesaian masalah/soal-soal	68.5	83.5
Rata-rata		<b>70.23</b>	<b>87.31</b>

Berdasarkan tabel diatas diperoleh bahwa perangkat pembelajaran kimia SMK

berbasis PCK dapat memotivasi peserta didik Teknik Instalasi Tenaga Listrik dengan

persentase motivasi awal sebelum pembelajaran PCK rata-rata 70,23 sedangkan motivasi akhir setelah pembelajaran berbasis PCK diperoleh rata-rata 87,64 berada pada kategori sangat tinggi.

Salah satu tolak ukur keberhasilan proses pembelajaran disekolah adalah adanya tes hasil belajar dan motivasi belajar peserta didik yang tinggi. Proses pembelajaran ini bisa tercapai bilamana guru mampu mengajar efektif dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang baik. Penelitian Pengembangan ini merupakan penelitian *Reasearch & Development* untuk mengembangkan perangkat pembelajaran kimia SMK yang berbasis PCK. Model *discovery learning* yang digunakan terintegrasi dalam perangkat pembelajaran dengan nilai kevalidan, kepraktisan dan keefektifan.

#### **Kevalidan Perangkat Pembelajaran**

Dari hasil analisis diperoleh bahwa RPP di susun sesuai dengan prinsip-prinsip pengembangan RPP, dan seluruh komponen dalam penyusunan RPP telah tercantum, sehingga RPP ini dapat diterapkan dalam kegiatan pembelajaran. Menurut ahli perangkat pembelajaran berbasis PCK ini perlu dikembangkan untuk jurusan yang lain pada jenjang SMK selain itu ada beberapa bagian juga dilakukan revisi berdasarkan saran dari kedua validator. Perangkat pembelajaran ini dapat dijadikan acuan pada pembelajaran kimia tingkat SMK karena bahasa yang digunakan mudah dipahami, penulisan RPP mengikuti kaidah bahasa yang sudah baku dan petunjuk dalam perangkat dapat menggali pengetahuan awal peserta didik sehingga dapat membangkitkan ketertarikan peserta didik dalam belajar kimia. Hal ini dapat dilihat pada antusias peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran. Dalam proses kevalidan RPP tentunya mengalami beberapa kali revisi untuk menghasilkan perangkat yang

memiliki tingkat kelayakan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil analisis terhadap lembar kegiatan peserta didik (LKPD) memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian terhadap LKPD ditinjau dari aspek format, bahasa yang digunakan, materi atau isi LKPD, waktu, dan manfaat atau kegunaan LKPD dalam pembelajaran berada dalam kategori sangat valid. Hal ini berarti bahwa LKPD telah disusun berdasarkan pada rasional teoritik yang kuat dan memiliki konsistensi internal, yakni saling berkaitan antar komponen dalam LKPD tersebut dengan RPP, sehingga LKPD ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Berdasarkan saran dan komentar validator maka dilakukan revisi kecil untuk penyempurnaan LKPD ini. Beberapa aspek yang perlu diperhatikan agar dapat menghasilkan LKPD yang baik, yakni kejelasan rumusan tujuan pembelajaran, kejelasan pembagian materi struktur atom, bahasa yang digunakan dapat mendorong minat peserta didik untuk belajar. Selain itu, materi atau isi LKPD merupakan materi atau tugas yang esensial, penyajian materi memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif.

Dari hasil respon peserta didik yaitu merasa senang belajar dengan penggunaan LKPD dalam pembelajaran kimia, LKPD sangat membantu menemukan dan memahami konsep pembelajaran kimia terasa lebih mudah sehingga banyak tanggapan dan harapan peserta didik untuk menerapkan langkah-langkah dalam LKPD pada materi pokok yang lain.

Berdasarkan penilaian ahli terhadap Instrumen Tes Hasil Belajar, hasil analisis memperlihatkan bahwa rata-rata penilaian terhadap THB ditinjau dari aspek materi soal, konstruksi, dan bahasa yang digunakan berada pada kategori valid. Tes hasil belajar yang disusun tetap direvisi sedikit dengan memperhatikan cara penulisan lambang atom dan jumlah elektron tiap pilihan jawaban. Tes

hasil belajar yang telah direvisi diujicobakan sebelum pembelajaran kimia berbasis PCK pada materi struktur atom untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik dan setelah akhir proses pembelajaran kimia berbasis PCK pada materi Struktur Atom untuk mengukur kemampuan, dan peningkatan hasil belajar peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran.

Secara umum semua penilaian validator terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan baik RPP, Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD), dan Tes Hasil Belajar (THB) memberikan kesimpulan baik dan dapat digunakan dengan sedikit revisi, hal ini berarti bahwa seluruh perangkat pembelajaran yang divalidasi telah layak untuk diujicobakan.

### **Kepraktisan Perangkat Pembelajaran**

Hasil penilaian ahli dan praktisi terhadap perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK menyatakan bahwa perangkat layak digunakan dalam pembelajaran berdasarkan hasil pengamatan pada uji coba terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran oleh dua observer pada proses pembelajaran setiap pertemuan.

Dari hasil analisis ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang telah dirancang mampu diikuti oleh guru dan terlaksana dengan baik. Selain itu dari hasil pengamatan juga menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan mampu mengarahkan peserta didik berinteraksi dengan teman dan guru untuk memberikan pemahaman yang benar terhadap konsep yang dibelajarkan.

Dengan demikian secara keseluruhan analisis tentang keterlaksanaan perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK yang telah diuji coba telah memenuhi kriteria praktis.

Kepraktisan perangkat pembelajaran dapat terpenuhi jika pembelajaran yang dirancang berlangsung dan berada dalam kategori minimal terlaksana sebagian.

Berdasarkan analisis data nilai rata-rata keterlaksanaan perangkat pembelajaran kimia berbasis berada pada kategori terlaksana seluruhnya. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran kimia.

### **Keefektifan Perangkat Pembelajaran**

Kriteria keefektifan pembelajaran diperoleh apabila peserta didik dapat memenuhi kriteria a) Ketuntasan hasil belajar dimana penguasaan bahan ajar minimal 80% b) Tanggapan Pengamat dari hasil observasi pengelolaan guru dalam pembelajaran pada kategori baik c) Respon peserta didik dimana lebih dari 50% peserta didik memberikan respon positif terhadap proses pembelajaran.

Menurut teori bahwa pembelajaran dikatakan berhasil secara klasikal jika minimal 80% peserta didik mencapai nilai minimal 75 sehingga berdasarkan persentase penguasaan tes hasil belajar peserta didik telah memenuhi standar ketuntasan secara klasikal. Dengan demikian, perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK efektif digunakan pada pembelajaran Struktur Atom. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa pembelajaran berbasis PCK dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, terbukti 100% peserta didik tuntas dalam pembelajaran, dimana nilai rata-rata yang diperoleh peserta didik berada pada kategori baik.

Hasil analisis data kemampuan guru mengelola pembelajaran terlihat bahwa rata-rata kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK berada pada kategori sangat tinggi. Kondisi ini dapat dilihat dari suasana kelas yang tercipta sangat baik, adanya antusias peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung dan kegiatan pembelajaran pun berlangsung sesuai dengan tahapan pada perangkat pembelajaran yang telah dirancang. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam

mengelolah pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK telah memenuhi kriteria efektif.

Dari hasil pengamatan menunjukkan respon peserta didik sangat baik saat mengikuti pembelajaran terlihat antusias dalam mengisi LKPD, tahapan dalam LKPD memberikan arah untuk mencapai tujuan pembelajaran dan dari jawaban yang diberikan pada saat mengisi LKPD menggambarkan adanya ketertarikan peserta didik mengikuti pembelajaran. Respon peserta didik terhadap LKPD pada saat uji coba perangkat sangat positif karena dari urutan penyajian saat mengisi LKPD mampu menemukan konsep sesuai dengan tujuan pembelajaran. Selain itu antusias peserta didik dalam mengisi LKPD ditunjukkan dengan terjalannya komunikasi antar anggota kelompok pada saat mengerjakan LKPD sehingga LKPD dapat terselesaikan tepat waktu. Sedangkan dari pengisian angket diperoleh berbagai jawaban yang menggambarkan peserta didik menyukai pembelajaran kimia berbasis PCK. Arah dan kemampuan guru mengaitkan pentingnya materi pembelajaran pada penguasaan kompetensi kejuruan membuat peserta didik memahami makna belajar kimia sehingga suasana pembelajaran dikelas menyenangkan. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh aspek yang ditanyakan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat pembelajaran kimia berbasis PCK didapatkan respon sangat positif.

Setelah dilakukan uji coba perangkat pembelajaran maka diperoleh tingkat motivasi belajar. Dari beberapa indikator motivasi belajar peserta didik yaitu adanya hasrat dan keinginan berhasil, adanya dorongan kebutuhan dalam belajar, tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, adanya keinginan yang menarik dalam pembelajaran dan senang mencari dan memecahkan masalah/soal-soal. Proses

pengambilan data motivasi belajar peserta didik dilakukan dua kali pertama saat memulai pembelajaran pada pertemuan pertama sebelum pembelajaran berbasis PCK dimulai diperoleh data dalam menghadapi kesulitan belajar kimia dan sikap menghadapi dan sikap dalam pembelajaran kimia masih dikategorikan motivasi rendah. Hasil observasi pada saat uji coba perangkat pembelajaran terlihat bahwa adanya antusias peserta didik menjawab soal pada LKPD sesuai sintaks yang digunakan, peserta didik yang tadinya tidak berminat belajar kimia menjadi bersemangat pada saat mengikuti pembelajaran. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis PCK ini mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik. Dari hasil observasi pada saat uji coba perangkat pembelajaran terlihat bahwa adanya antusias peserta didik menjawab soal pada LKPD sesuai sintaks yang digunakan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Hasil pengembangan perangkat pembelajaran dalam penelitian ini dinyatakan valid, praktis dan efektif. (a) Valid, berdasarkan hasil validasi oleh ahli pada perangkat pembelajaran berupa RPP, LKPD, dan THB (b) Praktis, berdasarkan hasil pengamatan oleh observer bahwa perangkat pembelajaran terlaksana seluruhnya dan (c) Efektif, ketuntasan belajar peserta didik secara klasikal tercapai, respon peserta didik sangat positif, dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran berada pada kategori sangat baik. (2) Perangkat pembelajaran kimia SMK berbasis PCK dapat memotivasi peserta didik Teknik Instalasi Tenaga Listrik dengan persentase motivasi awal sebelum pembelajaran PCK rata-rata 70,23 sedangkan motivasi akhir setelah pembelajaran berbasis PCK diperoleh rata-rata 87,64 berada pada kategori sangat tinggi.



Berdasarkan hasil penelitian ini, dikemukakan beberapa saran sebagai berikut: (1) Perangkat pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria kualitas baik sehingga dapat diimplementasikan oleh guru-guru dalam pembelajaran di kelas untuk materi Struktur Atom. (2) Pembelajaran kimia berbasis PCK untuk tingkat SMK sangat tepat namun masih perlu strategi lebih mendalam sehingga konsep pemahaman peserta didik dapat lebih baik. (3) Pengembangan perangkat pembelajaran hendaknya dikembangkan untuk jurusan yang lain sesuai kompetensi keahlian jurusan yang ada di SMK. (4) Bagi peneliti yang berminat mengembangkan lebih lanjut penelitian ini, diharapkan untuk mengkaji lebih mendalam tentang materi kimia yang berhubungan dengan kompetensi keahlian yang ada di SMK terutama dengan melibatkan teknologi yang berbasis Sains, Teknologi, Engineering dan Mathematic (STEM) sehingga peserta didik mampu mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan mengembangkan kreatifitas peserta didik sebagai bekal dimasa yang akan datang.

#### DAFTAR RUJUKAN

- An, S., Kulm, G., & Wu, Z. 2004. *The Pedagogical Content Knowledge of Middle School Mathematics Teacher in China and The USA*. *Journal of Mathematics Teachers Education* 7: 145-172.
- Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Penjaminan Mutu Pendidikan. 2011. *Pedoman Pelaksanaan Penilaian Kinerja Pendidikan (PK Pendidikan)*: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. 2008. *Content Knowledge for Teaching: What makes it special?*. *Journal of Teacher Education* 59(5), 389-407.
- Dahar, Ratna W. 2011. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. 2018. *Spektrum Keahlian Pendidikan Menengah Kejuruan*. Jakarta: Kemdikbud.
- Djoko, Basrowi. 2013. *Pengembangan Model Uji Peserta didik Instalasi Tenaga Listrik*. Laporan Penelitian Hibah Bersaing. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Fath A Muhammad. 2017. *Pengaruh Media Animasi dalam Model Pembelajaran Discovery terhadap Kemampuan Representasi Peserta Didik pada Materi Kesetimbangan Kimia*. Disertasi. Tidak diterbitkan. Makassar: PPs UNM.
- Fathurrahman Pupuh Sutikno M. Sobri, .200. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Reflika Aditama.
- Gureuw Milantje. 2008. *Penerapan Konsep Dasar Listrik Elektronika*. Modul. Tidak diterbitkan. SMK Negeri 3 Makassar.
- Güzel, E. Bukova, Kula, S., Uğurel, I., & Özgür, Z. 2010. *Sufficiency of undergraduate education in developing mathematical pedagogical content knowledge: Student teachers' views*. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2222–2226. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.312>
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press.
- Hamalik, O. 2010. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hamzah B. Uno. 2013. *Teori Motivasi dan Pengukurannya*. Jakarta: Bumi Aksara

- Hobri.2009. *Metodologi Penelitian Pengembangan (Development Research) Aplikasi pada Penelitian Pendidikan Matematika*. Jember : Universitas Jember
- Imaduddin, M., Hidayah, F. F., & Astuti, A. P. (2014). *Deskripsi Pedagogical Content Knowledge Pendidikan Kimia Menggunakan Komponen Model Pentagon*. *Jurnal Pendidikan Sains (JPS)*, 2(1), 26–35.
- Kartika Chrysti Suryandari, Sajidan, Sentot Budi Raharjo. 2017. The Beliefs Towards Science Teaching Orientation of Pre-Service Teacher in Primary Teacher Education Programme. *Jurnal Pertanika Social Science & Humanities*.25 S: 169-186.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.2014. *Materi Pelatihan Pendidikan Implementasi Kurikulum 2013*.Jakarta: Kemdikbud
- Ma'rufi. 2017. *Profil Pedagogical Content Knowledge Pendidikan dalam Pembelajaran Matematika pada Materi Limit Fungsi berdasarkan Perbedaan Pengalaman Mengajar*. Disertasi. Tidak diterbitkan. Surabaya: PPs UNESA.
- Magnusson, S., Krajcik, J., & Borko, H. 1999. Nature, sources and development of pedagogical content knowledge for science teaching. In J. Gess-Newsome & N. G. Lederman (Eds.), *Examining pedagogical content knowledge: The construct and its implications for science education* (pp. 95-132). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Majid,A (2005). *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Kompetensi Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya
- Meschede, N., Fiebranz, A., Möller, K., & Steffensky, M. (2017). *Teachers' professional vision, pedagogical content knowledge and beliefs: On its relation and differences between pre-service and in-service teachers*. *Teaching and Teacher Education*, 66, 158–170. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.010>
- Ningsih dkk. 2014. *Buku Siswa Kimia Kelompok Peminatan MIPA*. Jakarta : Bumi Aksara
- Nurdin. 2007. *Model Pembelajaran matematika yang Menumbuhkan Kemampuan Metakognitif untuk Menguasai Bahan Ajar*. Disertasi. Tidak diterbitkan. Program Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya.
- Meschede, N., Fiebranz, A., Möller, K., & Steffensky, M. (2017). *Teachers' professional vision, pedagogical content knowledge and beliefs: On its relation and differences between pre-service and in-service teachers*. *Teaching and Teacher Education*, 66, 158–170. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.04.010>
- Purwianingsih, M. W., Rustaman, N. Y., & Redjeki, M. S. (2010). Pengetahuan Konten Pedagogi (PCK) dan Urgensinya dalam Pendidikan Pendidikan. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15(2), 87–94.
- Resbiantoro, G. 2016. Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Terhadap Buku Pendidikan Sd Kurikulum 2013. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 153–162.
- Riduwan. 2013. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Rowland, T., Turner, F., Thwaites, A., & Huckstep, P. 2005. *Developing Primary*

- Mathematics Teaching. Reflecting on Practice with The Knowledge Quartet.* London: SAGE Publication Ltd.
- Sardiman, A.M. 2012. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar.* Jakarta: RajaGrafinda Persada.
- Sudarmo, Unggul. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X.* Jakarta : Erlangga
- Shulman, S L. 1986. *Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.* American Educational Research Association.
- Shulman, S L. 1987. *Knowledge and Teaching: Foundations of the new Reform.* Harvard Educational Review Vol 57 No 1.
- Trianto. 2009. *Mendesain Pembelajaran kontekstual.* Jakarta: Cerdas Pustaka Publisher
- Trianto. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual.* Jakarta: Prenadamedia
- Thiagarajan, S. Dkk.1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children.*A sourcebook. Central for Innovation on the Handicapped: Bloomington Indiana.
- Wiyarsi Antuni, Hendrayana Sumar, Firman Harry, Anwar Sjaeful. 2015. Pengembangan *Curriculum Knowledge* calon Pendidikan melalui analisis konten Kimia dan Konteks Kejuruan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains Tahun III, no.1.*