



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN
CONCEPTUAL UNDERSTANDING PROCEDURES
(*CUPs*) BERBANTUAN KARTU BIO-KUARTET
TERHADAP MINAT DAN HASIL BELAJAR ENERGI
PESERTA DIDIK SMP**

Skripsi

disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Biologi

oleh
Putri Ariesta
4401411078

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2018

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (Cups)* Berbantuan Kartu Bio-Kuartet terhadap Minat dan Hasil Belajar Energi Peserta Didik SMP” disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, Agustus 2018

Putri Ariesta
4401411078

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures*
(CUPs) Berbantuan Kartu Bio-kuartet terhadap Minat dan Hasil Belajar
Energi Peserta Didik SMP

disusun oleh

Putri Ariesta
4401411078

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Universitas
Negeri Semarang pada tanggal 13 Agustus 2018

Panitia:

Ketua

Sekretaris

Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M. Si., Akt.
19641223 198803 1 001

Prof. Dr. Edy Cahyono, M. Si.
19641205 199002 1 001

Ketua Penguji

Drs. Ibnul Mubarak, M. Sc.
19630711 199102 1 001

Anggota Penguji /
Pembimbing I

Anggota Penguji /
Pembimbing II

Dr. drh. R. Susanti, M.P.
19690323 199703 2 001

Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M. Si.
19600916 198601 2 001

ABSTRAK

Ariesta, Putri. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan Kartu Bio-kuartet terhadap Minat dan Hasil Belajar Energi Peserta Didik SMP. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Semarang. Dr. drh. R. Susanti, M.P., Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M.Si.

Model Pembelajaran CUPs menekankan pemahaman konseptual peserta didik. Permainan edukasi dapat menarik minat peserta didik. Hasil dan minat belajar IPA peserta didik di SMP Negeri 17 Tegal belum memuaskan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) berbantuan kartu bio-kuartet terhadap minat dan hasil belajar materi energi peserta didik kelas VII di SMP Negeri 17 Tegal. Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Experimental* dengan desain *Nonrandomized Control Group Pretest and Posttest Design*. Populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VII tahun ajaran 2017/2018, sejumlah 8 kelas. Sampel yang diambil menggunakan teknik *purposive sampling*, mendapatkan dua kelas sebagai subyek penelitian, yaitu kelas VII G sebagai kelas kontrol diberi pembelajaran menggunakan model *discovery learning* dan VII H sebagai kelas eksperimen diberi pembelajaran menggunakan model CUPs berbantuan kartu bio-kuartet. Teknik pengambilan data dengan metode tes, angket, dan observasi. Instrumen untuk pengambilan data menggunakan lembar soal uraian materi energi, lembar angket minat belajar, dan lembar keterlaksanaan model CUPs. Nilai hasil belajar dan skor minat dianalisis menggunakan uji t dan korelasi, peningkatan kedua nilai dianalisis dengan uji gain. Hasil penelitian menunjukkan minat dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar atau nilai gain pada kelas eksperimen sebesar 0,33 sedangkan pada kelas kontrol hanya 0,24. Minat belajar pada kelas kontrol tidak mengalami kenaikan pada saat sebelum dan sesudah proses pembelajaran, sedangkan minat belajar pada kelas eksperimen mengalami peningkatan sebesar 3% pada kategori minat sangat tinggi. Minat dan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol dan eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Hasil korelasi kedua variabel menunjukkan bahwa minat dan hasil belajar tidak terkait atau berpengaruh secara signifikan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Capaian tersebut diduga karena tidak semua proses pembelajaran CUPs terlaksana. Praktikum tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan sarana dan prasarana, kurangnya proses pengelolaan kelas dan materi pada kartu yang terlalu mendalam juga diduga menjadi faktor yang membuat hasil belum optimal. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran model CUPs berbantuan kartu biokuartet tidak berpengaruh signifikan meningkatkan minat dan hasil belajar peserta didik pada materi energi.

Kata Kunci : CUPs, bio-kuartet, minat, hasil belajar

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO

“...Allah tidak akan mengubah keadaan kaum sampai kaum tersebut mengubah keadaan mereka sendiri...” (QS Ar Ra’d:11)

“Every individual matters, every individual has a role to play. Every individual makes a difference” (Jane Goodall)

PERSEMBAHAN

Kedua orangtua yang sangat saya cintai, M.Muchtar dan Diarti

Adik-adikku tersayang, Dinda, Nando, Cai

Pembaca yang budiman

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) Berbantuan Kartu Bio-kuartet terhadap Minat dan Hasil Belajar Energi Peserta Didik SMP”. Shalawat dan salam juga tidak lupa penulis panjatkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis mengucapkan terima kasih atas dukungan dan doa yang sudah diberikan dalam penyusunan skripsi. Ucapan terima kasih tersebut disampaikan kepada:

1. Rektor Universitas Negeri Semarang
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang
3. Ketua Jurusan Biologi FMIPA Unnes yang telah membantu dalam urusan administrasi, mendukung dan mendorong penulis menyelesaikan skripsi
4. Dr. drh. R. Susanti, M. P., dan Prof. Dr. Enni Suwarsi Rahayu, M. Si. yang sudah memberikan arahan dan membimbing dengan penuh kesabaran
5. Drs. Ibnul Mubarak, M. Sc. selaku dosen wali dan penguji skripsi yang selalu memberikan semangat kepada penulis
6. Seluruh dosen jurusan Biologi FMIPA Unnes atas ilmu yang diberikan
7. Kepala SMP Negeri 17 Tegal dan guru IPA SMP Negeri 17 Tegal yang sudah mengizinkan dan membantu penelitian
8. Peserta didik kelas VII G dan VII H SMP Negeri 17 Tegal yang dengan kooperatif membantu jalannya penelitian
9. Teman-teman Rombel 4 Pendidikan Biologi 2011
10. Aurelis dan *roommate* yang sudah mendukung dan membantu dari awal hingga akhir studi penulis
11. Semua pihak yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah membantu penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. segala saran dan masukan dari semua pihak selalu dinantikan. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Semarang, Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Penegasan Istilah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Model Pembelajaran <i>Conceptual Understanding Procedures</i> (CUPs)	7
2.2 Pembelajaran Berbasis Permainan Kartu Kuartet	11
2.3 Minat.....	12
2.4 Hasil Belajar.....	14
2.5 Karakteristik Materi Energi dalam Sistem Kehidupan	15
2.6 Kerangka Berpikir	17
2.7 Hipotesis	18
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	19
3.2 Populasi dan Sampel.....	19
3.3 Variabel Penelitian	20
3.4 Desain Penelitian	20
3.5 Prosedur Penelitian	21
3.6 Metode Pengumpulan Data.....	22
3.7 Metode Analisis Data	23
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Hasil Penelitian.....	28
4.2 Pembahasan.....	32
BAB 5 SIMPULAN DAN SARAN	35
5.1 Simpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	368

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Sintaks Model Pembelajaran CUPs.....	10
3.1 Hasil Uji Normalitas dan Homogenitas Data Awal.....	19
3.2 Desain Penelitian <i>Non-randomized Control Group Pretest Posttest</i>	21
3.3 Cara Pengumpulan Data Penelitian.....	23
3.4 Rekapitulasi Validasi Butir Soal Uji Coba.....	24
3.5 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	25
3.6 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	26
4.1 Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	29
4.2 Hasil Analisis Uji Normalitas Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen.	30
4.3 Hasil Uji Homogenitas Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	30
4.4 Uji t Hasil Belajar <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	30
4.5 Uji Gain Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	30
4.6 Tingkat Minat Belajar Peserta Didik Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	31
4.7 Hasil Analisis Rata-rata Keterlaksanaan Model Pembelajaran CUPs.....	32
4.8 Hasil Analisis Uji Korelasi Minat Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik...	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tahapan Triplet.....	9
2.2 Tahapan Diskusi Kelas.....	9
2.3 Kerangka Berpikir.....	17

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

1. Silabus.....	38
2. RPP	44
3. LKS.....	61
4. Kisi-kisi Soal Energi dalam Sistem Kehidupan.....	65
5. Soal Uji Kompetensi.....	71
6. Penelaahan Butir Soal Uraian.....	72
7. Kartu Biokuartet.....	73
8. Lembar Observasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran dengan CUPs.....	75
9. Kisi-kisi Variabel Minat Belajar IPA.....	76
10. Kriteria Penskoran Tingkat Minat Belajar Peserta Didik.....	77
11. Angket Minat Belajar Peserta Didik.....	78
12. Uji Normalitas Data Awal.....	80
13. Uji Homogenitas Data Awal.....	81
14. Rekapitulasi Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba.....	82
15. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran dan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	85
16. Rekapitulasi Nilai Hasil Belajar Peserta Didik.....	86
17. Uji Normalitas Nilai <i>Posstest</i> Peserta Didik.....	87
18. Uji Homogenitas Nilai <i>Postest</i> Peserta Didik.....	88
19. Hasil Uji t Nilai <i>Postest</i> Peserta Didik.....	89
20. Rekapitulasi Hasil Uji Gain Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	90
21. Rekapitulasi Tingkat Minat Belajar Peserta Didik.....	91
22. Rekapitulasi Keterlaksanaan Model Pembelajaran CUPs.....	93
23. Hasil Analisis Korelasi Minat dan Hasil Belajar.....	94
24. Foto Kegiatan Penelitian.....	96

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Karakteristik pembelajaran IPA di SMP terkait erat dengan Standar Kompetensi Lulusan dan Standar isi, yang didalamnya terdapat kerangka konseptual sasaran belajar yang harus dicapai dan kegiatan belajar dan pembelajaran yang diturunkan dari tingkat kompetensi dan ruang lingkup materi. Sasaran pembelajaran tersebut berupa pengembangan ranah sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Karakteristik kompetensi mempengaruhi karakteristik standar proses. Pendekatan ilmiah dan tematik berbasis penyingkapan dan pemecahan masalah perlu diterapkan (Kemendikbud, 2013).

Aktivitas guru dan peserta didik sebagai pelaku utama dalam kegiatan belajar mengajar, mutlak diperlukan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Aktivitas guru seharusnya dapat membangkitkan aktivitas peserta didik atau lebih jauh mampu memancing kreativitas peserta didik, sehingga kegiatan belajar mengajar berlangsung dinamis. Peserta didik yang aktif mendengar, berpikir, bertanya, menjawab, menanggapi pertanyaan merupakan salah satu indikator peserta didik aktif. Materi yang dipelajari peserta didik akan lebih bermakna jika peserta didik berperan aktif, dibandingkan dengan sikap peserta didik yang hanya menerima apa yang disampaikan guru. Dengan demikian, hasil belajar pun akan mengalami peningkatan.

Faktor psikologis dalam belajar, menurut Syah (2007) juga mempunyai pengaruh dalam perolehan hasil belajar peserta didik. Ada lima faktor psikologis yang dimaksudkan dan salah satunya adalah minat peserta didik. Tugas guru adalah menumbuhkan dan membangkitkan minat belajar peserta didik. Dengan demikian, peserta didik dapat menguasai pengetahuan yang terkandung dalam pembelajaran.

Salah satu cara untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif agar peserta didik minat belajar adalah permainan edukasi. Arends (2012)

menyebutkan bahwa penggunaan permainan, *puzzle*, dan aktivitas lainnya yang dapat memotivasi peserta didik, merupakan salah satu cara untuk membuat pembelajaran menarik. Di samping itu, penguasaan konsep tetap tidak boleh dilupakan agar tujuan pembelajaran yang sesungguhnya dapat tercapai dan hasil belajar peserta didiknya pun meningkat.

Model pembelajaran yang dituntut dalam Permendikbud Nomor 103 Tahun 2014 dan Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 adalah model pembelajaran yang menonjolkan aktivitas dan kreativitas, menginspirasi, menyenangkan dan berprakarsa, berpusat pada peserta didik, otentik, kontekstual, dan bermakna bagi kehidupan peserta didik sehari-hari (Kemendikbud, 2017).

Model pembelajaran kooperatif lainnya yang identik dengan pembelajaran IPA adalah model *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs). Mariana dan Wandu (2009) menyebutkan bahwa CUPs merupakan pembelajaran konstruktivisme yang karakteristiknya meliputi tiga tahapan pembelajaran, yaitu tahap belajar individu, tahap belajar kelompok, dan tahap diskusi kelas. Pembelajaran model CUPs menekankan kepada proses pemahaman konseptual peserta didik. Keunggulan model CUPs adalah guru lebih mudah mengontrol peserta didik, peserta didik tahu konsep apa yang mereka harus kuasai. Pengenalan konsep dilakukan dengan cara bermain menggunakan media kartu bio-kuartet pada tahap belajar kelompok, sehingga situasi belajar menjadi menyenangkan. Dengan demikian, keunggulan dari model ini, selain peserta didik mampu memahami konsep yang dapat meningkatkan hasil belajarnya, dalam belajar, peserta didik juga termotivasi dan berminat untuk mempelajarinya lebih lanjut karena dilakukan dengan cara bermain.

Hasil penelitian Yuniar (2013) dan Narstyodewi (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran CUPs terbukti dapat meningkatkan hasil belajar, kemampuan kognitif dan ketrampilan proses sains peserta didik SMP. Penelitian yang sama juga dilakukan oleh Sukaesih dan Sutrisno (2017) yang menyimpulkan bahwa model CUPs memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi Protista di SMA. Model pembelajaran CUPs

menekankan pada pemahaman konsep yang dirasa sulit dan dilakukan secara kooperatif, sehingga model ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi peserta didik (Purnami *et al.*2018).

Berdasarkan hasil wawancara dan data dari guru mata pelajaran IPA di SMP Negeri 17 Tegal, yang dilaksanakan pada bulan Agustus 2017, diketahui bahwa hasil belajar IPA peserta didik masih belum optimal, lebih dari 50% peserta didik tidak mencapai nilai KKM pada tugas harian materi Objek IPA dan Pengamatannya. Tantangan saat mengajarkan IPA adalah membuat peserta didik tersebut tertarik dan fokus untuk mengikuti pembelajaran. Dengan demikian guru harus pandai menyajikan materi pembelajaran dan perlu adanya selingan permainan di tengah-tengah pembelajaran agar peserta didik tertarik untuk belajar IPA. SMP Negeri 17 sudah menerapkan model pembelajaran penyingkapan (*Discovery Learning*), khususnya dalam pembelajaran IPA. Hanya saja model penyingkapan memiliki kendala karena jumlah peserta didik yang cukup banyak di tiap kelasnya.

Hasil wawancara dengan peserta didik kelas VII di SMP N 17 Tegal, dan dari hasil observasi, diperoleh informasi bahwa pelajaran IPA merupakan pelajaran yang sulit, banyak hafalan, dan hampir sebagian besar peserta didik kurang berminat mempelajarinya. Kendala tersebut dirasakan jika materi menyangkut hal-hal yang sulit untuk diamati, seperti misalnya proses-proses dalam tubuh makhluk hidup. Materi Energi dalam Sistem Kehidupan memiliki karakteristik demikian. Ada dua kali praktikum dalam materi tersebut. Praktikum yang merupakan ciri khas pembelajaran IPA diikuti oleh peserta didik dengan antusias. Namun, beberapa di antara peserta didik masih belum mengetahui konsep apa yang harus dikuasai setelah melaksanakan praktikum tersebut.

Perlu adanya inovasi dalam pembelajaran baik dari media maupun model pembelajarannya. Model pembelajaran tersebut harus mampu meningkatkan pemahaman konsep dan minat belajar peserta didik, agar hasil belajarnya pun dapat meningkat. Model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures*

(CUPs) berbantuan media permainan kartu bio-kuartet mampu mengatasi masalah guru maupun peserta didik dalam mengajar dan belajar IPA.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* berbantuan kartu bio-kuartet terhadap minat belajar energi pada peserta didik SMP?
2. Bagaimana pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* berbantuan kartu bio-kuartet terhadap hasil belajar energi pada peserta didik SMP?

1.3 Penegasan Istilah

Istilah-istilah dalam penelitian ini agar tidak terjadi kesalahpahaman maka perlu adanya penegasan dan pembatasan istilah, antara lain:

1. Model Pembelajaran CUPs

CUPs merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan proses pemahaman konsep peserta didik dan terdiri dari tiga tahapan pembelajaran, yaitu tahap belajar individu, tahap belajar kelompok, dan tahap diskusi kelas. CUPs bertujuan untuk membantu meningkatkan pemahaman konsep yang dianggap sulit oleh peserta didik. Prosedur pembelajaran CUPs berlandaskan pada pendekatan konstruktivisme (Gunstone, 2000).

Model pembelajaran CUPs yang digunakan dalam penelitian ini mencakup tiga tahapannya yaitu tahapan peserta didik diminta mengerjakan lembar kerja secara mandiri (tahap belajar individu), peserta didik membentuk kelompok yang berjumlah 3-4 untuk mengelaborasi hasil pekerjaan mandirinya (tahap belajar kelompok), dan peserta didik berdiskusi mengenai hasil pekerjaan kelompok masing-masing dalam lingkup satu kelas (tahap belajar kelas). Model ini yang digunakan sebagai

model dalam pembelajaran energi dalam sistem kehidupan. Dalam pelaksanaannya pada penelitian ini, pembelajaran model CUPs akan dipadukan dengan kartu bio-kuartet. Keterlaksanaan pembelajaran model CUPs diamati dengan lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran CUPs.

2. Kartu Bio-kuartet

Kartu bio-kuartet merupakan permainan edukasi yang dikembangkan dari permainan tradisional kartu kuartet. Modifikasi yang dilakukan yaitu dengan mengubah konten kartu menjadi konsep-konsep pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik, khususnya pada materi energi dalam sistem kehidupan. Kesesuaian media dengan materi divalidasi oleh pakar materi.

Kartu bio-kuartet yang akan digunakan adalah kartu yang berisi pokok-pokok bahasan energi yang meliputi metabolisme sel, respirasi, pencernaan makanan, dan fotosintesis. Informasi berupa pokok bahasan yang harus dikuasai peserta didik terletak di bagian atas kartu, sedangkan bagian tengah kartu berisi gambar dan penjelasan singkat mengenai pokok bahasan. Permainan ini dimainkan pada saat tahapan belajar kelompok.

3. Minat

Definisi minat menurut Usman (2009) adalah keinginan atau kecenderungan untuk tertarik akan suatu hal. Minat yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keinginan atau dorongan peserta didik untuk belajar, sehingga termotivasi mempelajari IPA. Derajat minat belajar peserta didik diketahui dari angket minat yang diisi peserta didik.

Indikator minat yang akan diamati dalam penelitian ini berupa perasaan senang, perhatian dalam belajar, ketertarikan pada materi dan guru, kesadaran akan adanya manfaat pelajaran IPA. Pengukuran minat dilakukan dengan pengisian lembar angket minat belajar peserta didik.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan manifestasi dari kegiatan pembelajaran berupa skor yang didapatkan dari tes oleh peserta didik setelah proses

pembelajaran. Batasan ranah hasil belajar yang diamati dalam penelitian ini hanya ranah kognitif atau pengetahuan.

Hasil belajar pada penelitian ini diperoleh dari nilai *posttest* setelah proses pembelajaran materi energi dalam sistem kehidupan dengan menggunakan instrumen berupa soal uraian.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* berbantuan kartu bio-kuartet terhadap minat belajar energi peserta didik SMP.
2. Mendeskripsikan pengaruh model pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures (CUPs)* berbantuan kartu bio-kuartet terhadap hasil belajar energi peserta didik SMP.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, di antaranya:

1. Bagi peserta didik
Memberikan pengalaman belajar IPA menggunakan model pembelajaran yang baru dan menarik serta dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap pelajaran IPA, khususnya pada materi energi dalam sistem kehidupan.
2. Bagi guru
Memberikan alternatif model pembelajaran yang menarik dan dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan minat peserta didik, terutama pada materi energi dalam sistem kehidupan.
3. Bagi sekolah
Meningkatkan kualitas pembelajaran IPA khususnya biologi pada materi energi dalam sistem kehidupan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs)

Model pembelajaran CUPs pertama kali dikembangkan oleh David Mills, Pam Mulhall, Brian McKittrick, dan Susan Feteris pada tahun 1996 dari Universitas Monash Jurusan Fisika. CUPs merupakan langkah-langkah pembelajaran yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam memahami konsep yang sulit. Meskipun pada awalnya model ini dikembangkan untuk pembelajaran fisika, namun dapat diterapkan dalam pembelajaran yang lain seperti kimia, matematika, dan biologi (McKittrick *et al.*, 1999). Mariana dan Wandu (2009) menjelaskan bahwa *Conceptual Understanding Procedures* (CUPs) merupakan model pembelajaran kooperatif yang menggunakan pendekatan konstruktivisme. Peserta didik dituntut untuk dapat menemukan konsep yang baru, serta membangun pengetahuannya dengan cara memperluas atau memodifikasi pengetahuan sudah ada.

Buku panduan tentang CUPs yang diterbitkan oleh Monash University (2003) menerangkan bahwa tujuan dari pembelajaran CUPs adalah untuk mempermudah pemahaman konsep peserta didik yang jika pembelajaran dilakukan secara konvensional, pemahaman konsep tersebut sulit didapatkan peserta didik. Pemahaman konsep dapat dicapai dengan strategi pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk menonjolkan kemampuan bekerja sama menemukan konsep dan bila perlu memodifikasi konsepsi sebelumnya. Strategi ini juga memperkuat keaktifan peserta didik dalam belajar.

Mariana dan Wandu (2009) menyebutkan bahwa CUPs melibatkan tiga tahapan yang harus dijalankan oleh peserta didik. Tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Tahap kerja individu

Peserta didik dituntut untuk belajar sendiri dengan diberikan pertanyaan kemudian peserta didik menulis jawabannya pada selembar kertas untuk mengeksplorasi pemahaman peserta didik tentang konsep yang dipilih dalam situasi kontekstual yang peserta didik pahami.

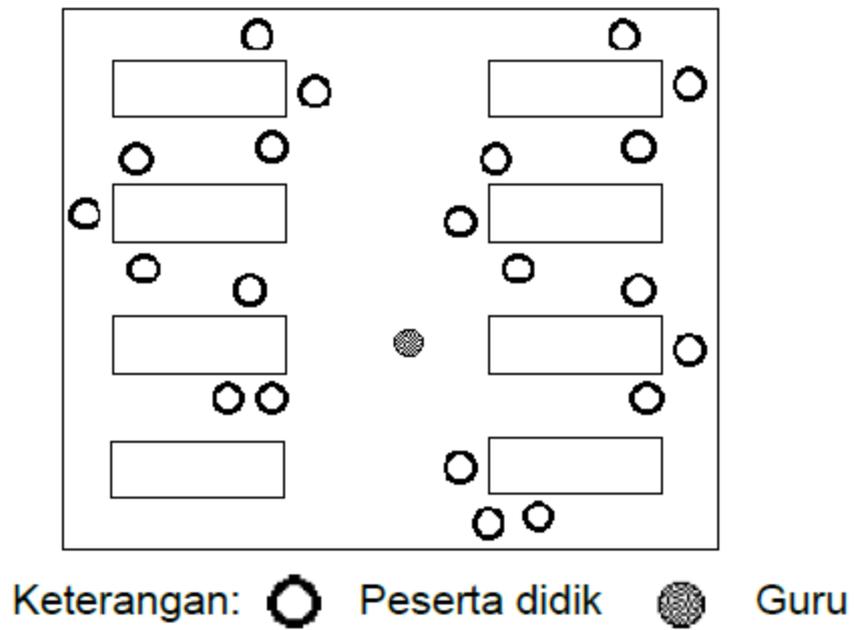
2. Tahap triplet (kelompok tiga atau empat orang)

Mendiskusikan pertanyaan yang telah dijawab dengan peserta didik lain dalam sebuah kelompok kecil yang terdiri dari tiga atau maksimal empat orang. Memutuskan sebuah kesepakatan mengenai jawaban dari pertanyaan, kemudian menuliskannya kembali dalam bentuk diagram ke kertas yang lebih besar lagi.

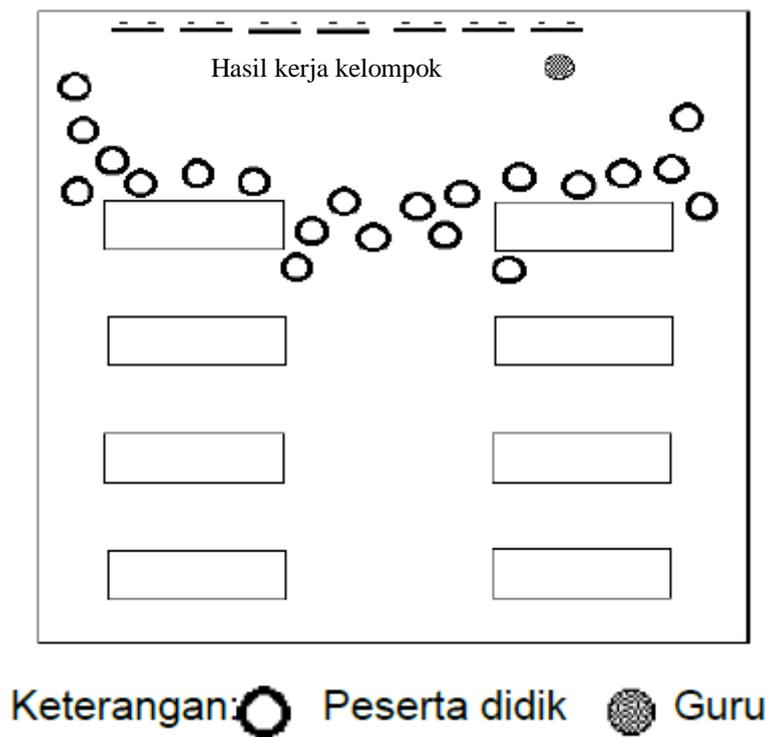
3. Tahap diskusi kelas

Hasil kesepakatan dari tiap kelompok triplet kemudian dipajang di papan tulis, seluruh peserta didik diminta untuk berdiskusi, menanyakan dan menyampaikan pendapatnya. Dengan difasilitasi oleh guru, peserta didik membuat suatu kesimpulan pemahaman yang sama dan tepat dari konsep yang sedang didiskusikan.

Tahapan-tahapan dalam model pembelajaran CUPs juga digambarkan dalam bentuk diagram seperti pada Gambar 2.1 dan 2.2 yang diadopsi dari buku panduan CUPs yang diterbitkan oleh Monash University (2003). Dalam gambar tersebut dapat diketahui bagaimana guru memposisikan diri saat proses pembelajaran, khususnya pada saat tahapan triplet. Guru bertindak mengawasi dan menilai jalannya diskusi di tiap kelompok. Sedangkan untuk Gambar 2.2 merupakan gambaran kondisi diskusi kelas. Peserta didik tidak lagi duduk dalam kelompok, melainkan sudah membaur di depan hasil pekerjaan kelompok yang ditempelkan di depan kelas.



Gambar 2.1 Tahapan Triplet



Gambar 2.2 Tahapan Diskusi Kelas

Model pembelajaran CUPs terbukti mampu meningkatkan pemahaman konsep, dan bahkan sikap ingin tahu peserta didik, pada pembelajaran fisika SMP (Ismawati, 2013). Penelitian serupa juga dilakukan Yuniar (2013), bahwa pembelajaran dengan model CUPs meningkatkan pemahaman konsep TIK yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMP. Penelitian mengenai model CUPs juga dilakukan oleh Narstyodewi (2014). Hasil penelitian menerangkan bahwa model pembelajaran CUPs mampu meningkatkan kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa SMP dalam belajar IPA. Terbukti dari hasil uji gain kemampuan kognitif dan keterampilan proses sains siswa masuk dalam kategori sedang, untuk ketuntasan klasikalnya mencapai 91,57%.

Sintaks model pembelajaran CUPs sebagaimana dikutip dalam Mariana dan Wandu (2009) diperlihatkan pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Sintaks model pembelajaran CUPs

Tahap Pembelajaran	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta didik
Fase 1 Peserta didik bekerja secara individu	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan demonstrasi sederhana mengenai materi yang akan dipelajari • Membagikan lembar kerja individu 	<ul style="list-style-type: none"> • Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru • Mengerjakan lembar kerja individu
Fase 2 Peserta didik bekerja secara kelompok 3-4 orang (tahap triplet)	<ul style="list-style-type: none"> • Membagi peserta didik dalam kelompok kecil yang terdiri atas 3-4 peserta didik per kelompok • Membagikan lembar kerja kelompok • Membagikan alat dan bahan untuk kegiatan eksperimen 	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan eksperimen secara berkelompok • Berdiskusi dengan kelompok untuk menentukan hasil eksperimen • Membuat laporan sederhana dari hasil eksperimen
Fase 3 Diskusi kelas	<ul style="list-style-type: none"> • Memfasilitasi peserta didik dalam mempresentasikan hasil kerja kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempresentasikan hasil kerja kelompok

2.2 Pembelajaran Berbasis Permainan Kartu Kuartet

Definisi permainan menurut Heinich *et al.* dalam Warren *et al.* (2012) adalah “*an activity in which participants follow prescribed rules that differ from those of reality as they strive to attain a goal.*” Permainan merupakan sebuah aktivitas di mana para peserta mengikuti aturan-aturan yang telah ditetapkan dan disepakati sebagai bentuk usaha peserta dalam mencapai tujuan. Ada manipulasi keadaan di dalam permainan untuk mencapai sebuah tujuan tertentu.

Pembelajaran berbasis permainan merupakan proses pembelajaran yang menggunakan permainan baik itu dalam bentuk *video game* maupun permainan konvensional yang di dalamnya terdapat konten yang berhubungan dengan pendidikan atau pembelajaran. Jadi, ketika mendesain permainan pendidikan, tidak hanya aspek kesenangannya yang diperhatikan, tetapi efisiensi instruksional harus dipikirkan (Linek, 2011).

Kartu kuartet adalah sejenis permainan yang terdiri dari kartu bergambar disertai dengan tulisan yang menerangkan gambar. Dari kartu bergambar tersebut tertera keterangan berupa tulisan yang menerangkan gambar. Biasanya tulisan judul gambar ditulis paling atas dari kartu dan tulisannya lebih diperbesar atau dipertebal. Tulisan yang mendeskripsikan gambar, ditulis dua atau empat baris secara vertikal di tengah-tengah antara judul dan gambar, ditulis dengan tinta berwarna. Ukuran dari kartu ini biasanya beragam, ada yang berukuran kecil, dan ada yang berukuran sedang. Jumlah kartu dalam satu set kartu kuartet ada 48 lembar, yang masing-masing judulnya berisi empat buah kartu (Hertoh & Kil, 2013).

Kartu kuartet lebih dikenal sebagai suatu bentuk permainan kartu yang dimainkan oleh dua sampai empat orang pemain, dan sangat populer di kalangan anak-anak. Gambarnya pun bermacam-macam, mulai dari gambar kartun, superstar, hewan, dan juga pengetahuan.

Adapun aturan pelaksanaan permainan kartu kuartet diadaptasi dari Hertog dan Kil (2013) sebagai berikut:

1. Membagi kelas ke dalam kelompok yang berisikan 3-4 orang.
2. Kemudian masing-masing kelompok mendapatkan satu set kartu kuartet.
3. Salah satu pemain mengocok kartu dan membagikan pada masing-masing pemain empat buah.
4. Sisa kartu diletakkan di tengah meja dengan posisi tertutup. Giliran permainan dilakukan searah dengan jarum jam.
5. Setelah diundi untuk memperoleh pemain pertama, untuk memulai permainan, pemain tersebut bertanya pada pemain lain apakah mereka mempunyai kartu dengan kategori tertentu.
 - a. Jika jawaban “tidak”. Pemain tersebut hilang gilirannya, kemudian mengambil sebuah kartu di atas meja, dan permainan dilanjutkan ke pemain berikutnya.
 - b. Jika jawaban “ya”, pemain bertanya lagi dengan tujuan untuk mendapatkan kartu yang dimiliki oleh pemain lain yang tidak sama dengan yang dia miliki.
 - c. Jika jawaban “ya”, pemain tersebut menerima kartu yang berhasil ditebak. Pemain tersebut kemudian melanjutkan bertanya pada pemain lain untuk kategori lain atau entri yang digarisbawahi lainnya sampai mendapatkan jawaban negatif.
 - d. Permainan kemudian diberikan pada pemain berikutnya.
 - e. Setelah masing-masing mendapat giliran, para pemain yang kartunya kurang dari empat buah harus melengkapinya dengan mengambil kartu dari tumpukan kartu di atas meja.
 - f. Kuartet yang lengkap disisihkan atau disimpan untuk dihitung pada akhir permainan.
 - g. Permainan berakhir ketika satu set kartu kuartet tersebut semuanya telah dikumpulkan oleh para pemain.
 - h. Kemudian dihitung berapa perolehan kartu yang perolehan kartu yang lengkap dan yang perolehannya terbanyak yang menjadi pemenang.

2.3 Minat

Minat merupakan salah satu bentuk motivasi. Minat adalah kecenderungan yang menetap untuk memperhatikan dan mengenang berbagai aktivitas. Seseorang yang berminat terhadap suatu aktivitas akan memperhatikan aktivitas tersebut secara konsisten dengan rasa senang. Dengan kata lain, minat adalah suatu rasa lebih suka dan rasa ketertarikan pada suatu hal atau aktivitas, tanpa ada yang menyuruh. Slameto (2003) menyebutkan minat pada dasarnya adalah penerimaan akan suatu hubungan antara diri sendiri dengan sesuatu di luar diri

sendiri. Semakin kuat atau dekat hubungan tersebut, semakin besar minat seseorang.

Minat dapat diekspresikan melalui pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas. Minat tidak dibawa sejak lahir, melainkan diperoleh kemudian (Djaali, 2013).

Pengertian minat menurut Djamarah (2008) adalah perasaan yang didapat karena berhubungan dengan sesuatu. Minat terhadap sesuatu itu dipelajari dan dapat mempengaruhi belajar selanjutnya serta mempengaruhi penerimaan minat-minat baru. Jadi, minat terhadap sesuatu merupakan hasil belajar dan cenderung mendukung aktivitas belajar berikutnya.

Minat besar pengaruhnya terhadap aktivitas belajar. Anak didik yang berminat terhadap suatu mata pelajaran akan mempelajarinya dengan sungguh-sungguh, karena adanya daya tarik baginya. Anak didik mudah menghafal pelajaran yang menarik minatnya. Proses belajar akan berjalan lancar bila disertai minat. Minat merupakan alat motivasi yang utama yang dapat membangkitkan kegairahan belajar anak didik dalam rentangan waktu tertentu. Oleh karena itu, guru perlu membangkitkan minat anak didik agar pelajaran yang diberikan mudah anak didik pahami. Ada beberapa macam cara yang dapat guru lakukan untuk membangkitkan minat anak didik sebagai berikut (Sardiman, 2011):

1. Membandingkan adanya suatu kebutuhan pada diri anak didik, sehingga dia rela belajar tanpa paksaan.
2. Menghubungkan bahan pelajaran yang diberikan dengan persoalan pengalaman yang dimiliki anak didik, sehingga anak didik muda menerima bahan pelajaran.
3. Memberikan kesempatan kepada anak didik untuk mendapatkan hasil belajar yang baik dengan cara menyediakan lingkungan belajar yang kreatif dan kondusif.
4. Menggunakan berbagai macam bentuk dan teknik mengajar dalam konteks perbedaan individual anak didik.

Minat seorang peserta didik untuk belajar, dipengaruhi oleh beberapa faktor. Penelitian yang dilakukan oleh Aritonang (2008) mengenai minat dan

motivasi belajar peserta didik, memberikan kesimpulan bahwa minat peserta didik untuk belajar dipengaruhi oleh empat faktor utama yaitu: (1) cara mengajar guru, pendekatan dan metode pembelajaran seorang guru dalam membelajarkan materi kepada peserta didik menjadi faktor yang dapat mempengaruhi minat atau tidaknya peserta didik terhadap pembelajaran tersebut. (2) karakter guru, peranan guru seperti metode yang digunakan guru dalam mengajar, hubungan antara siswa dan guru, kecakapan guru dalam mengajar berperan penting dalam menumbuhkan minat belajar siswa. (3) suasana kelas, suasana kelas yang nyaman dan kondusif menjadi faktor eksternal lain yang dapat mempengaruhi minat peserta didik untuk belajar, dan (4) fasilitas belajar yang digunakan, ketersediaan fasilitas atau sarana prasarana pendidikan akan mempengaruhi minat siswa dalam belajar. Fasilitas belajar yang tidak monoton dan baru menjadi daya tarik tersendiri bagi siswa. Jika siswa sudah merasa tertarik, bisa dipastikan minat siswa terhadap pembelajaran juga akan tumbuh.

Peserta didik dikatakan memiliki minat belajar yang tinggi jika memenuhi empat aspek minat, seperti: (1) perasaan senang yang ditandai dengan tidak terpaksa dalam belajar, terus menerus untuk belajar, dan tidak cepat merasa bosan. (2) memiliki perhatian terhadap pembelajaran dengan mengikuti penjelasan guru dan mengerjakan tugas dari guru. (3) ketertarikan terhadap materi maupun terhadap guru dapat dilihat dari kemauan peserta didik untuk mengkaji materi lebih dalam dan mudah mengikuti penjelasan dari guru. (4) kesadaran akan adanya manfaat belajar ditandai dengan menganggap penting suatu pelajaran bagi kehidupan dan mampu menerapkannya pada kehidupan sehari-hari.

2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa, hasil belajar merupakan berakhirnya penggal dan puncak proses belajar (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Pada dasarnya, hasil belajar adalah hasil akhir yang diharapkan dapat dicapai setelah seseorang belajar. Pengukuran atau biasa dikenal sebagai evaluasi hasil belajar merupakan suatu proses untuk menentukan nilai belajar siswa melalui kegiatan penilaian dan/atau pengukuran hasil belajar. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat keberhasilan yang dicapai oleh siswa setelah mengikuti suatu kegiatan pembelajaran, di mana tingkat keberhasilan tersebut kemudian ditandai dengan skala nilai berupa huruf, kata, atau simbol (Dimiyati dan Mudjiono, 2006).

Evaluasi hasil belajar sebagai upaya untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang ditetapkan, memiliki sasaran berupa ranah-
ranah yang terkandung dalam tujuan. Davies, Jarolimek dan Foster dalam Dimiyati dan Mudjiono (2006) mengklasifikasikan ketiga ranah sasaran evaluasi hasil belajar antara lain ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

Sasaran berupa ranah kognitif memiliki penggolongan tertentu yang dikenal dengan sistem taksonomi Bloom. Dalam melaksanakan evaluasi hasil belajar, guru harus memahami taksonomi tersebut yang meliputi enam tingkatan, yakni: (1) pengetahuan, (2) pemahaman, (3) penerapan, (4) analisis, (5) sintesis, dan (6) evaluasi.

2.5 Karakteristik Materi Energi dalam Sistem Kehidupan

Materi Energi dalam Sistem Kehidupan tercantum di Permendikbud nomor 68 Tahun 2013 dalam Kompetensi Dasar 3.5 dan 4.8 dan 4.9. Isi dari KD 3.5 adalah mengenal konsep energi, berbagai sumber energi, energi dari makanan, transformasi energi, respirasi, sistem pencernaan makanan, dan fotosintesis. KD 4.8 dan 4.9 berbunyi melakukan pengamatan atau percobaan sederhana untuk menyelidiki proses fotosintesis pada tumbuhan hijau dan menyelidiki respirasi pada hewan.

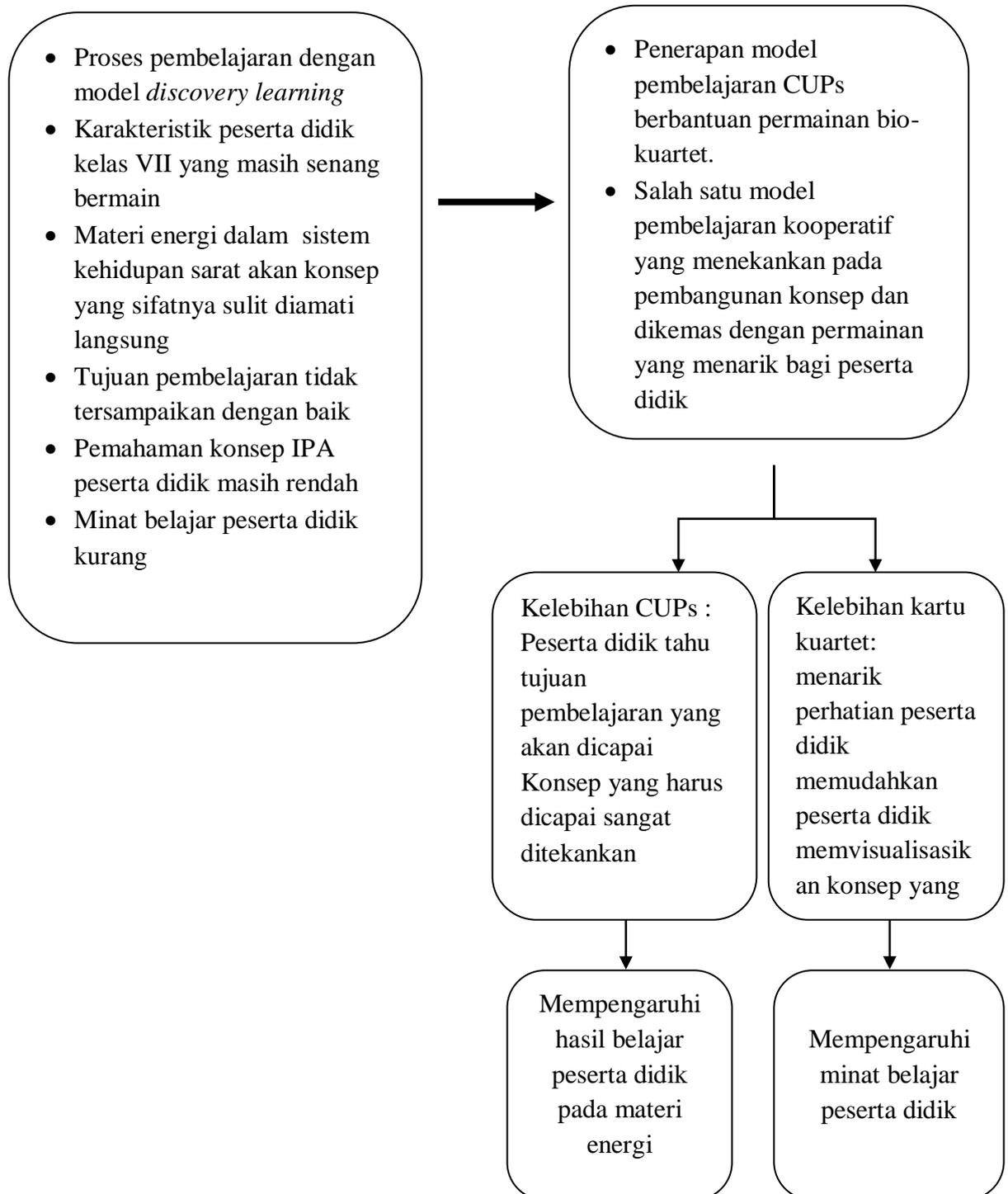
Materi energi merupakan materi pokok pada kelas VII SMP yang memerlukan waktu 16 jam pelajaran atau enam kali tatap muka. Dengan asumsi tiap minggu 5 jam pelajaran yang terbagi menjadi 3 jam pelajaran dan 2 jam

pelajaran. Pembelajaran topik ini mengantarkan peserta didik untuk memahami bagaimana aliran energi yang terjadi di alam semesta.

Jumlah pertemuan atau tatap muka dalam membelajarkan tema ini masing-masing membahas subtema yang terintegasi dengan tujuan pembelajaran. Subtema tersebut antara lain konsep energi dan sumber energi, transformasi energi dalam sel dan metabolisme sel, respirasi, pencernaan makanan, dan fotosintesis.

Materi energi dalam sistem kehidupan memiliki beberapa konsep yang harus dikuasai oleh peserta didik. Konsep-konsep tersebut tertuang dalam indikator pembelajaran yang dirumuskan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016), diantaranya menjelaskan 3 konsep energi dan sumber-sumber energi, menjelaskan konsep perubahan energi yang terjadi di alam dan tubuh manusia, dan yang terakhir adalah menjelaskan konsep fotosintesis. Ketiga konsep tersebut harus benar-benar dipahami peserta didik agar tujuan pembelajaran dapat tercapai.

2.6 Kerangka Berpikir



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir

2.7 Hipotesis

Berdasarkan kerangka berpikir tersebut, maka hipotesis dari penelitian ini adalah

1. model pembelajaran CUPs berbantuan permainan bio-kuartet berpengaruh positif terhadap minat belajar peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran *discovery learning*.
2. model pembelajaran CUPs berbantuan permainan bio-kuartet berpengaruh positif terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran *discovery learning*.

BAB 5

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa model CUPs berbantuan kartu bio-kuartet tidak berpengaruh terhadap minat belajar peserta didik pada materi energi di SMP Negeri 17 Kota Tegal. Kurang optimalnya proses pengelolaan kelas dan terlalu dalamnya materi pada kartu diduga sebagai faktor yang membuat minat belajar tidak optimal.

Model CUPs berbantuan kartu bio-kuartet tidak berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik pada materi energi di SMP Negeri 17 Kota Tegal. Capaian tersebut diduga karena tidak semua peserta didik melaksanakan proses pembelajaran CUPs dengan baik. Praktikum tidak dapat dilaksanakan karena keterbatasan sarana dan prasarana. Minat dan hasil belajar peserta didik tidak memiliki hubungan korelasi yang signifikan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembelajaran menggunakan model CUPs dipadukan dengan kartu biokuartet memerlukan waktu persiapan yang cukup lama, sehingga diperlukan perencanaan yang matang untuk dapat melaksanakan pembelajaran dengan model dan media tersebut pada materi lain. Perlu perhatian dan strategi yang lebih baik pada saat proses diskusi kelompok, agar semua peserta didik dapat aktif mengutarakan pendapat dan menemukan konsep yang harus diketahui.

DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. 2012. *Lerning to Teach (9th ed.)*. New York: McGraw-Hill.
- Arikunto, S. 2002. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arikunto, S. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Aritonang, K.T. 2008. Minat dan motivasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Penabur* 10(7): 11-21.
- Ary, D., L.C. Jacobs., C. Sorensen., A. Razavieh. 2010. *Introduction to Research in Education (8th ed.)*. Canada: Thomson Wadsworth.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Djaali. 2013. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Djamarah, S.B. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Hake, R.R. 1999. *Analyzing Change/ Gain Scores*. American Educational Research Association's Division D, Measurement and Research Methodology. USA: Indiana University.
- Hertog, L.D., & M. Kill. 2013. *Quartets: Learning by Playing cards!*. Tersedia di <http://www.goingglobal.nl/PDFs/Going%20Global%202013%20Quartet.pdf> [diakses 19-01-2017]
- Ismawati, F., S.E. Nugroho, P. Dwijananti. 2013. Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Curiosity Siswa pada Mata Pelajaran Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika* 10(2014): 22-27.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2016. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. 2013. *Permendikbud Nomor 63 tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Linek, S.B. 2011. *As You Like It: What Media Psychology Can Tell Us About Educational Game Design*. Germany: IGI Global. Tersedia di: <http://e-resources.perpusnas.go.id:2088/gateway/chapter/full-text-pdf/52515> [diakses 19-01-2017]
- Mariana, I.M.A., dan W. Praginda. 2009. *Hakikat IPA dan Pendidikan IPA untuk Guru SMP*. Jakarta: PPPPTK IPA.
- McKittrick B., P. Mulhall., D. Gunstone. 1999. Understanding in Physics: An effective teaching process. *Australian Science Teachers' Journal*, 45(3): 27-33.

- Monash University. 2003. *A Conceptual Understanding Procedures (CUPs), How do I Use a CUPs*. Tersedia di <http://www.education.monash.edu.au/research/groups/smte/cups/> [diakses 16-03-2016]
- Narstyodewi O. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) dalam Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Ketrampilan Proses Sains Siswa SMP Materi Pencemaran Lingkungan*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Nurani, N. 2011. *Prestasi Belajar Biologi Siswa Program Akselerasi SMAN 3 Semarang Ditinjau dari Emotional Quotient (Kecerdasan Emosional), Minat Belajar, dan Cara Belajar*. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Purnami, E.S., S. Khanafiyah, Khumaedi. 2018. Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Teknik Probing Prompting untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi. *UPEJ* 7(1) :49-56.
- Santosa, P.B., Ashari. 2005. *Analisis Statistik dengan Microsoft Excel & SPSS*. Yogyakarta: ANDI
- Sardiman. 2011. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono A. 2008. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Sukaesih S. & Sutrisno. 2017. The Effect of Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Towards Critical Thinking Skills of Senior High School Students. *Journal of Physics: Conference Series* 824 012070.
- Syah, M. 2007. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Usman M.U. 2009. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Warren S.J., G. Jones., B. Dolliver., R.A. Stein. 2012. Investigating Games and Simulation in Educational Research and Theory: Enhancing Academic Communication and Scholarship with a Common Language. *International Journal of Gaming and Computer-Mediated Simulations* 4(4): 1-18.
- Yuniar L.P. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Conceptual Understanding Procedures (CUPs) Berbantuan Multimedia Pembelajaran Interaktif untuk Meningkatkan Pemahaman Pelajaran TIK di SMP*. Skripsi. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia. Tersedia di <http://repository.upi.edu/> [diakses 13-02-2016]