



Pengaruh Inkuiri Terbimbing Berbasis PCK Terhadap Hasil Belajar Kimia dan Aktivitas Siswa

Mawaddah Rahmi^{a,*}, dan Destria Roza^b

^aProgram Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Medan, Medan

*Alamat Korespondensi: destria.roza@gmail.com

Abstrak:

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh inkuiri terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI MAN 1 Stabat pada materi koloid. Instrumen yang digunakan yaitu tes objektif dalam bentuk pilihan ganda berjumlah 20 soal. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis PCK dan kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dari hasil penelitian, untuk kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata posttest adalah 84,5. Sedangkan nilai rata-rata posttest kelas kontrol adalah 70,5. Data hasil kelompok sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 5,470$ dan $t_{tabel} = 1,645$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Penilaian aktivitas siswa pada kelas eksperimen mendapat rata-rata sebesar 71,481 dan kelas kontrol 62,962. Hasil uji t dua pihak diperoleh $t_{hitung} = 3,101$ dan $t_{tabel} = 1,645$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima dan H_a ditolak. Berdasarkan hasil penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model inkuiri terbimbing berbasis PCK terhadap hasil belajar kimia dan aktivitas siswa pada materi koloid kelas XI MAN 1 Stabat.

Kata kunci:

Inkuiri terbimbing, *pedagogical content knowledge* (pck), hasil belajar, aktivitas siswa dan sistem koloid

PENDAHULUAN

Kualitas mengajar seorang guru sangat mempengaruhi keberhasilan siswa dalam memahami pelajaran di sekolah. Dalam penyelenggaraan pendidikan di sekolah yang melibatkan guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik, diwujudkan dengan adanya interaksi belajar mengajar atau proses pembelajaran. Dalam konteks penyelenggaraan ini, guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajarannya secara sistematis dan berpedoman pada seperangkat aturan dan rencana tentang pendidikan yang dikemas dalam bentuk kurikulum. Salah satu masalah yang di hadapi dalam dunia pendidikan di Indonesia adalah lemahnya proses pembelajaran (Sudjana, 2005).

Dalam pembelajaran kimia saat ini dibutuhkan strategi yang berorientasi pada

keaktifan siswa yang diwujudkan dengan tidak sekedar menekankan kepada konsep kepada siswa, namun juga menciptakan kerja sama antara guru dan siswa. Dalam kegiatannya juga diperlukan kegiatan bersama dalam memecahkan masalah agar dapat meningkatkan kualitas pembelajaran menjadi lebih bermakna dan diharapkan tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual namun juga seluruh pribadi siswa termasuk sikap dan mental (Suyanti, 2010). Karenanya dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat menuntun siswa dalam memecahkan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang berbasis masalah adalah Inkuiri Terbimbing. Bilgin (dalam Pratiwi, 2012) menggambarkan inkuiri terbimbing sebagai pendekatan yang berpusat pada siswa. Pendekatan ini memiliki

pengaruh positif terhadap keberhasilan akademik siswa dan mengembangkan keterampilan proses ilmiah serta sikap ilmiah mereka. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Bilgin menunjukkan hasil yang signifikan setelah menggunakan model inkuiri terbimbing. Para siswa yang menggunakan model guided inquiry menunjukkan kinerja yang lebih baik dari siswa yang berada dikelas kontrol.

Guru dalam proses pembelajaran harus menguasai isi materi pembelajaran (*content*) dan ilmu mengajar (pedagogik) dengan baik. Pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik harus dipadukan dalam pembelajaran untuk menciptakan pengetahuan baru, yaitu *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). PCK yang baik dapat membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan efektif. Berdasarkan penelitian sebelumnya oleh Titiyatma (2016) dalam mengembangkan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) calon guru kimia dengan menggunakan *Content Representation (CoRe) Framework* dan *Pedagogical and Professional Experience Repertoires (PaP-eRs)* untuk meningkatkan kompetensi bagi guru kimia dan calon guru, dengan demikian guru dan calon guru kimia dapat melakukan pengembangan terhadap PCK nya yang berdampak kepada peningkatan kualitas pembelajaran yang diberikan kepada siswa. Pada penelitian ini peneliti mencoba mengkombinasikan model pembelajaran inkuiri terbimbing yang berbasis *Pedagogical Content Knowledge*. Kombinasi ini diharapkan mampu menuju tahap kualitas yang lebih baik dalam pendidikan dengan persiapan guru yang lebih baik di samping itu siswa tidak cenderung bosan dan ikut aktif dalam pembelajaran.

METODE

Penelitian ini merupakan kuasi eksperimen dengan bentuk "Pre-test Post-test Control Group Design". Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik MAN 1 Kota Stabat. Sampel penelitian ini bukan peserta didik sebagai individu tetapi kelas. Sampel ditetapkan dengan *purposive*

sampling. Pengambilan sampel kelas dilakukan dari kelas XI sebanyak 3 kelas dan terpilih dua kelas, yaitu kelas XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI MIA 2 sebagai kelas kontrol.

Data yang diperoleh dari hasil tes dan lembar obsevasi aktivitas kemudian diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut : 1. Pengolahan data hasil tes : menghitung skor jawaban peserta didik sesuai dengan pedoman penskoran; merangkum jawaban dari kelas eksperimen dan kontrol dalam bentuk tabel; menghitung rata-rata skor hasil tes awal (pre-test) dan tes akhir (posttest); menghitung standar deviasi skor hasil pre-test dan post-test untuk mengetahui penyebaran kelompok; menguji normalitas data skor hasil pre-test, post-test, dan uji korelasi aktivitas terhadap hasil belajar, dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (1)$$

R_{xy} : Koefisien korelasi
X : Nilai hasil belajar siswa
Y : Nilai kemampuan berpikir kritis siswa
N : Jumlah siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini telah dilakukan di kelas XI MIA 1 dan XI MIA 2, MAN 1 Stabat dengan menggunakan perlakuan berbeda, dimana proses pembelajaran di kelas eksperimen (XI MIA 1) menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) dan kelas kontrol (XI MIA 2) menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam pelaksanaannya, penggunaan model inkuiri terbimbing memiliki fase-fase yang harus ditempuh, yakni pertama memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada siswa dengan cara guru (si peneliti) membahas tujuan pembelajaran, mendeskripsikan dan memotivasi siswa untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah. Kedua, mengorganisasikan siswa untuk meneliti dengan cara guru membantu siswa untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan

tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya. Ketiga, membantu menyelidiki secara mandiri atau kelompok dengan caraguru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi. Keempat, mengembangkan dan mempresentasikan hasil kerja dengan caraguru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil-hasil yang tepat yakni berupa laporan dan model-model yang membantu mereka untuk menyampaikan kepada orang lain. Kelima, guru meminta siswa untuk menganalisis pola-pola penemuan mereka berupa kesimpulan. Tahap ini siswa dapat menuliskan kekurangan dan kelebihan selama kegiatan berlangsung dengan bantuan guru diperbaiki secara sistematis.

Penggunaan model inkuiri terbimbing ini diiringi dengan menggunakan *pedagogical content knowledge* (PCK). Dalam hal ini guru (si peneliti) sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu sudah memiliki gambaran tentang bagaimana guru mengajarkan materi koloid dengan mengakses apa yang diketahui tentang materi tersebut, apa yang diketahui tentang siswa yang diajarnya, tentang kurikulum terkait dengan materi tersebut dan apa yang diyakini sebagai cara mengajar yang baik pada materi koloid. Tahap pengembangan *pedagogical content knowledge* (PCK) tersebut dengan cara guru sebelum memulai pembelajaran terlebih dahulu mengisi tabel *Content Representation* (CoRe) dan *Pedagogical and Profesional – Experience Repertoires* (PaP-eRs).

Sementara kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional diberi perlakuan dengan ceramah, diskusi dan tanya jawab. Dimana model pembelajaran konvensional ini adalah model belajar yang sering digunakan guru dalam pengajarannya. Sewaktu observasi peneliti dengan guru mata pelajaran kimia diperoleh bahwa guru mata pelajaran kimia di sekolah tersebut sering menggunakan pembelajaran dengan membentuk kelompok belajar. Oleh sebab itu, peneliti membuat

kelompok belajar di kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional.

Pada awal penelitian, masing-masing kelas diberikan pretest untuk mengetahui kehomogenan kedua kelompok sampel di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dari hasil *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol diambil sampel yang homogen dengan mengambil sampel yang memiliki nilai rata-rata yang sama. Sampel yang memiliki nilai tinggi dan rendah dibuang, sehingga jumlah sampel yang diteliti hanya 20 orang perkelasnya.

Langkah yang selanjutnya adalah peneliti memberi perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas selama 3 kali pertemuan. Setelah kegiatan pembelajaran selesai, kemudian diadakan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar siswa. Dari hasil *posttest* didapat rata-rata nilai siswa kelas eksperimen adalah 84,5 dan rata-rata nilai siswa pada kelas kontrol adalah 70,5. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model Inkuiri Terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model konvensional.

Berdasarkan pengujian normalitas data dilakukan menggunakan uji Chi-Kuadrat, diperoleh bahwa nilai postes kedua kelompok sampel memiliki data yang normal atau $(X^2)_{hitung} < (X^2)_{tabel}$ pada taraf signifikan 0,05 dan $N = 20$ untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol. Setelah data diuji normalitas dan homogenitasnya maka selanjutnya dilakukan pengujian terhadap hipotesis. Dari data distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,645$. Sedangkan berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,470$. Dengan demikian kriteria pengujian hipotesis t hitung berada dalam daerah kritis terpenuhi. Artinya H_0 ditolak, H_a diterima yang berarti terdapat pengaruh hasil belajar kimia siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model Inkuiri Terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) dengan siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran konvensional.

Meskipun penelitian ini berhasil meningkatkan hasil belajar siswa namun secara ketuntasan perorangan belum bisa dikatakan tuntas 100% karena ada beberapa siswa yang nilai postesnya belum mencapai nilai KKM (kriteria ketuntasan minimal) yaitu sebesar 80 untuk mata pelajaran kimia di sekolah tersebut. Hal ini terjadi dapat dikaitkan dengan faktor-faktor yang menyebabkan siswa tidak dapat memenuhi KKM menurut Ariyo (2013) yaitu, aspek kompleksitas yang berhubungan dengan tingkat kesulitan materi pelajaran yang diujikan, aspek sumber daya pendukung yang berhubungan dengan sarana dan prasarana yang tersedia disekolah dan aspek yang berhubungan dengan tingkat intelektual siswa. Namun, selain dari nilai postes menurut Herliany (2009) ketuntasan siswa juga dapat dinilai dari nilai harian, keaktifan siswa dalam kegiatan belajar dan perubahan tingkah laku siswa setelah pembelajaran.

Dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) peneliti ingin melihat bagaimana aktivitas siswa di dalam kelas dengan penerapan tersebut. Pembelajaran model inkuiri terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada kelas eksperimen, pertemuan pertama siswa melakukan praktikum mengenai koloid sehingga pada pertemuan ini aktivitas siswa untuk aktivitas visual dan lisan masih rendah. Pertemuan kedua, guru menjelaskan materi koloid dan siswa mulai aktif untuk bertanya didalam kelas. Di pertemuan dua ini siswa juga memberikan pendapat mengenai materi yang mereka ketahui berdasarkan praktikum yang telah dilaksanakan pada pertemuan pertama. Pertemuan ketiga siswa lebih aktif didalam kelas dalam memperhatikan penjelasan, kegiatan bertanya, mengemukakan pendapat, mendengarkan pendapat teman menulis dan antusias belajarnya.

Tabel 1. Nilai Aktivitas Siswa

Nilai	Aktivitas		t_{Hit}	t_{Tab}
	Eksperimen	Kontrol		
	76,851	62,962	5,266	1,645

Rata-rata penilaian aktivitas siswa diperoleh rata-rata dari tiga pertemuan untuk kelas eksperimen sebesar 76,851 untuk kelas kontrol sebesar 62,962. Untuk mengetahui apakah penggunaan model Inkuiri Terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* (PCK) berpengaruh atau tidak dilakukan uji hipotesis. Berdasarkan uji hipotesis didapat dari data distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,645$. Sedangkan berdasarkan perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 5,266$, maka didapat hasil H_0 ditolak dan H_a diterima, artinya ada pengaruh model inkuiri terbimbing berbasis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) terhadap aktivitas siswa pada materi koloid.

Untuk uji korelasi model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) diperoleh korelasi sebesar 0,617, karena $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka H_a diterima berarti ada hubungan antara aktivitas dan hasil belajar siswa dengan penerapan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing berbasis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi koloid. Serta makna koefisien korelasi $r = 0,617$ termasuk korelasi yang tinggi dengan kontribusi aktivitas siswa terhadap hasil belajar adalah 38,12%, sedangkan 61,88% disebabkan oleh faktor – faktor lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di MAN 1 Stabat dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh terhadap hasil belajar dan aktivitas siswa yang dibelajarkan dengan menggunakan model inkuiri terbimbing berbasis *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) pada materi koloid kelas XI, sertakontribusi aktivitas siswa terhadap hasil belajar adalah 38,12%, sedangkan 61,88% disebabkan oleh faktor – faktor lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan kesimpulan penelitian, maka peneliti memiliki beberapa saran yaitu: bagi guru dan calon guru yang ingin menerapkan model inkuiri terbimbing berbasis *pedagogical content knowledge* hendaknya mampu menguasai kelas dan

mengatur waktu dengan baik supaya sintaks dari model inkuiri terbimbing sekaligus penerapan *pedagogical content knowledge* (PCK) dapat berjalan dengan baik dan efisien; diperlukan observer yang lebih banyak agar dapat memberikan penilaian yang lebih matang terhadap pengamatan aktivitas siswa; untuk pengelolaan kelas inkuiri terbimbing dengan eksperimen dibutuhkan durasi waktu yang lebih lama agar guru dapat mengontrol kegiatan siswa pada saat melakukan eksperimen di kelas; perlu dilakukan penelitian lebih dalam terhadap faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar dan aktivitas siswa; kepada peneliti selanjutnya agar lebih menyempurnakan penelitiannya. Hal ini penting agar hasil penelitian ini bermanfaat sebagai penyeimbang teori maupun sebagai inovasi terhadap dunia pendidikan khususnya dalam penggunaan model pembelajaran di dalam kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, N., (2011), Efektifitas Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) pada Mata Pelajaran Fisika Pokok Bahasan Cahaya di kelas VIII SMPN 2 Muara Padang, *Prossiding Simposium Inovasi Pembelajaran dan Sains 2011, Bandung*.
- Bloom, B.S., (1976), *Human Characteristic School Learning*, Me Grow Hill Book Company, New York.
- Bon-Robinson, J., (2005), Identifying pedagogical content knowledge (PCK) in the chemistry laboratory, *Chemistry Education Research and Practice*, 6 (2): 83-103.
- Burton, E., (2000), *The Compact City just for compact? A Preliminary Analysis*, Studies 37 1969-2001, Urban.
- Cahyana, U., Sukandar, D., Rahmat, (2004), *Kimia*, Piranti, Jakarta.
- Costa, A.L., (1985), *Developing Minds A Resource Book For Teaching Thinking*, ASCD, Virginia.
- Djamarah, (1995), *Strategi Belajar Mengajar*, Penerbit Rineka Cipta, Jakarta.
- Ennis, R.H, Weir, E., (1985), *The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test-Test Manual-Criteria-Scoring Sheet and Instrumen For Teaching and Testing*, Midwest Publications, USA.
- Hanson, M. D., (2006), *Instructor's Guided to Process Oriented Guided Inquiry Learning*, Stony Brook University ,New York.
- Hamalik, O., (2010), *Pendidikan Guru Berdasarkan Pendekatan Kompetensi*, PT.Bumi Aksara Cetakan ke-7, Jakarta.
- Hilgard, E. R., Bowner, G. H., (1975), *Theories of Learning Englewood Cliffs*, Prantice Hall, New York.
- Johari, J.M.C, Rachmawati., (2006), *Kimia SMA Kelas XI IPA*, Erlangga, Jakarta.
- Johnson, Johnson, S., (1991), *The Internal Dynamis of Cooperative Learning*, Plenum Pers, New York and London.
- Kartomo, A.I., (2012), Upaya Meningkatkan Kerjasama dan Hasil Belajar Matematika Dengan Menggunakan Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT Berbantuan LKS Siswa kelas V Semester II Di SD Negeri Condiroto Tahun 2011/2012, *Jurnal FKIP, UKSW, Salatiga Jawa Tengah*
- Keenan, C. W., (1984), *Kimia untuk Universitas*, Erlangga, Jakarta.
- Mulhall, P., Amanda, B., John, L., (2003) Frameworks for representing science teachers' pedagogical content knowledge. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*. 4 (2): 1-10.
- Pratiwi, L., Sarwi, Handayani, L., (2012), Efektifitas Model Pembelajaran Eksperimen Inkuiri Terbimbing Berbantuan *My Own Dictionary* untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Unjuk Kerja Siswa SMP RSBI, *UNNES Science Education Journal* 1(2): 86-95.
- Quitadamo, I. J., Kurtz, M.J., Faiola, C.L., (2008), Community Based Inquiry Improved Critical Thinking in General Education Biologi, *CBE Life Science Edu.*(7)327-337.
- Rachmawati, S., Imam, M., dan Umar, H.M.S., (2014), Peningkatan Aktivitas

- dan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Mata Pelajaran PKn Materi Pokok Demokrasi Melalui Penerapan Model Pembelajaran Scramble di SD Negeri Kademangan 1 Bondowoso, *Jurnal Edukasi UNEJ*, 1(1): 10-14.
- Rahmadhani, Y., Adi, R., Widi, P., (2016), *Pedagogical Content Knowledge (PCK) Guru dalam Pembelajaran Biologi SMA di Kota Cimahi*, 6.17-24.
- Riyanto, A. I. dan Muslim, S., (2014), Penerapan Strategi Pembelajaran REACT Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Universitas Negeri Surabaya*, 3(2): 37-46.
- Sagala, S., (2005), *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Penerbit Alfabeta, Bandung.
- Sardiman.,(2005), *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*.Rajawali Pers, Jakarta.
- Sanjaya, W., (2007), *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Kencana Prenada Media Group, Jakarta.
- Sayekti, I. C., Sarwanto, Suparmi, (2012), Pembelajaran IPA Menggunakan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Melalui Metode Eksperimen dan Demonstrasi Ditinjau dari Kemampuan Analisis dan Sikap Ilmiah Siswa, *Jurnal Inkuiri* 1(2) : 142-153.
- Slameto, (2010), *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, Rineka Cipta, Jakarta.
- Slavin, R. E., (2005), *Cooperative Learning Teori, Riset dan Praktik*, Nusa Media, Bandung.
- Shulman, L. S., (1986), Those who understand: Knowledge growth in teaching, *Educational Researcher*. 15(2): 4-14.
- Sudjana, N., (2005), *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, PT Remaja Rosdakarya, Bandung.
- Supardi, (2013), *Sekolah Efektif: Konsep Dasar dan Praktiknya*, Rajawali Pers, Jakarta.
- Surya, H., (2013), *Cara Belajar Orang Genius*, PT Elex Medis Komputindo, Jakarta.
- Suyanti, R. D., (2010), Strategi Pembelajaran Kimia, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Silitonga, P.M., (2011), *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Penerbit Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan.
- Silitonga, P.M., (2011), *Statistik Teori dan Aplikasi dalam Penelitian*, Penerbit Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan.
- Yunianti, E. D., W., Haryono, (2012), Pembelajaran Kimia Menggunakan Inkuiri Terbimbing dengan Media Modul dan E-Learning Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Membaca dan Kemampuan Berpikir Abstrak, *Jurnal Inkuiri* 1(2): 112-120.