

PEDAGOGIK CONTENT KNOWLEDGE MAHASISWA LAKI-LAKI CALON GURU DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA SMA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AKADEMIK

Sarwah¹, Ma'rufi², Muhammad Ilyas³

Universitac Cokroaminoto Palopo^{1,2,3}

Email: sunyi_lembah@gmail.com¹

Abstrak. Penelitian ini adalah penelitian eksploratif dengan pendekatan kualitatif yang bertujuan untuk mendeskripsikan profil *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) mahasiswa laki-laki calon guru berdasarkan kemampuan akademik, yaitu berkemampuan akademik tinggi dan sedang. Instrumen dalam penelitian ini adalah peneliti sendiri sebagai instrumen utama yang dibantu dengan lembar observasi pembelajaran sebagai instrumen pendukung. Subjek penelitian terdiri dari dua orang mahasiswa pendidikan matematika semester VI tahun 2018/2019 yang terdiri dari 1 subjek berkemampuan akademik tinggi dan 1 subjek berkemampuan akademik sedang. Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan pembelajaran secara mendalam dan detil sesuai aspek PCK. Tahapan analisis data yaitu kategorisasi data, reduksi data, interpretasi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) aspek pengetahuan materi, subjek tinggi memiliki kemampuan merepresentasikan masalah melalui gambar (visual), sedangkan subjek berkemampuan akademik sedang hanya menjelaskan masalah secara verbal. 2) aspek pedagogik, dalam hal membangun motivasi, subjek berkemampuan akademik sedang tidak melakukan sesuatu yang berbeda seperti halnya yang dilakukan oleh subjek tinggi yakni menggunakan media film sebagai pengantar dalam pembelajaran. 3) aspek pengetahuan siswa, subjek berkemampuan akademik tinggi dan sedang, mengatasi miskonsepsi siswa dengan cara menjelaskan prosedur, namun hal ini nampak berbeda dengan cara yang dilakukan oleh subjek tinggi. Selain menjelaskan prosedur, subjek tinggi juga selalu mendorong siswa untuk memaparkan alasan dari setiap prosedur yang mereka tunjukkan.

Kata Kunci: *Pedagogical Content Knowledge* (PCK), Pembelajaran Matematika, Kemampuan Akademik

Abstract. This research is an exploratory study with a qualitative approach that aims to describe the profile of Pedagogical Content Knowledge (PCK) for prospective teacher students based on academic abilities, namely high and moderate academic abilities. The instrument in this study was the researcher herself as the main instrument assisted with learning observation sheets as supporting instruments. The research subjects consisted of two mathematics semester VI students in 2018/2019 consisting of 1 subject with high academic ability and 1 subject with moderate academic ability. Data collection was carried out by observation of learning in depth and detail according to aspects of PCK. The stages of data analysis are data categorization, data reduction, data interpretation, data presentation, and drawing conclusions. The results showed that 1) the aspect of material knowledge, high subjects have the ability to represent problems through images (visual), while the subject of academic ability is only explaining the problem verbally. 2) pedagogical aspects, in terms of building motivation, academic-capable subjects are not doing things as differently as those done by high subjects namely using film media as an introduction in learning. 3) aspects of student knowledge, subjects of high and moderate academic ability, overcoming students' misconceptions by explaining the procedure, but this seems different from the way carried out by high subjects. In addition to explaining the procedure, high subjects also always encourage students to explain the reasons for each procedure they show.

Key Word: Pedagogical Content Knowledge (PCK), Mathematics Learning, Academic Ability

A. PENDAHULUAN

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 Tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru, adapun macam-macam kompetensi yang harus dimiliki oleh tenaga guru antara lain: kompetensi pedagogik, kepribadian, professional dan sosial yang diperoleh melalui pendidikan profesi. Salah satu kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru adalah kompetensi pedagogik dan kompetensi profesional. Kompetensi pedagogik merupakan pengetahuan tentang bagaimana cara mengajarkan materi agar dapat dengan mudah dipahami oleh siswa, sedangkan kompetensi professional merupakan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam, yang mencakup penguasaan materi kurikulum mata pelajaran disekolah dan substansi keilmuan yang menaungi materinya, serta penguasaan terhadap stuktur dan metodologi keilmuannya. Kombinasi dari kompetensi pedagogik dan profesional dikenal dengan *Pedagogical Content Knowledge* (Shulman, 1986).

Pedagogical Content Knowledge merupakan bagian pengetahuan konten yang mempunyai kegunaan khusus untuk merencanakan dan melaksanakan pelajaran yang memfasilitasi pembelajaran siswa. PCK terdiri dari pengetahuan pedagogi dan pengetahuan materi atau dapat dipahami sebagai pengetahuan tentang materi dan cara mengajarkannya (Resbiantoro, 2016). Menurut Loughran, Amanda & Pamela (2012), PCK adalah pengetahuan seorang guru dalam menyediakan situasi pembelajaran untuk membantu siswa dalam mengerti konten atas fakta ilmu pengetahuan yang diajarkan. Lebih lanjut menurut Ma'rufi dan Ilyas (2017) PCK merupakan pengetahuan dan keyakinan yang dimiliki guru tentang berbagai aspek seperti pedagogik, siswa, materi pelajaran dan kurikulum.

PCK penting dimiliki oleh guru, utamanya guru matematika. Hal ini dikarenakan matematika memiliki sifat yang abstrak dan saling berkaitan sehingga dalam mengajarkannya memerlukan pengetahuan materi yang baik dan perencanaan yang baik pula. Dengan PCK yang baik objek matematika yang abstrak akan mudah dipahami oleh siswa.

Secara umum Lembaga Pendidikan Tenaga Keguruan (LPTK) dituntut untuk mampu menghasilkan lulusan calon guru yang memenuhi kualifikasi kependidikan sebagai guru di berbagai jenjang sesuai dengan jurusan/program studinya masing-masing. Diharapkan setelah terjun langsung kelapangan, mahasiswa mendapatkan pengalaman mengenai cara mengajar yang profesional, pelaksanaan program yang direncanakan, dan cara berinteraksi yang baik dengan lingkungan sekolah. Sehingga secara psikologis, kegiatan magang ini sangat berpengaruh positif terhadap pembentukan sikap, kepribadian, moral dan karakter maupun etika profesi pendidik dan tenaga kependidikan serta

berpotensi mempengaruhi minat untuk menjadi guru pada diri mahasiswa. Tercermin dari perubahan sikap dan perilaku mahasiswa setelah mengikuti Pengajaran Mikro (*Micro Teaching*) maupun PPL, mereka lebih mampu menjaga etika, perilaku serta mengubah penampilan yang lebih sesuai dengan jiwa seorang pendidik. Faktor bakat dan intelegensi secara tidak langsung sangat berperan dalam penentuan langkah seseorang. Bakat dan intelegensi dimiliki seseorang sejak dilahirkan, sehingga penentuan langkah, minat terhadap suatu obyek akan sangat berbeda-beda.

Terkait dengan faktor penentuan minat seseorang mahasiswa untuk menjadi guru juga dipengaruhi oleh bakat dan intelegensi masing-masing. Dalam pendidikan formal penguasaan ilmu pengetahuan tercermin dalam prestasi belajar. Prestasi belajar mahasiswa dapat dilihat dari Indeks Prestasi Belajar (IPK). Dengan berkemampuan, mahasiswa secara teoritis akan lebih memiliki pengetahuan tentang apa dan bagaimana profesi guru dalam kenyataan sebenarnya. Proses belajar merupakan aktivitas yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam diri mahasiswa. Perubahan-perubahan dalam diri manusia berupa didapatnya pengetahuan-pengetahuan dan kecakapan-kecakapan baru. Perubahan kearah yang lebih baik terjadi karena usaha secara sadar dan bukan karena proses pematangan. Dengan ini diharapkan penguasaan ilmu pengetahuan dan materi kuliah, mahasiswa menjadi lebih terampil dan profesional, selanjutnya akan menumbuhkembangkan minat untuk menjadi guru. Seiring dengan perkembangan waktu mahasiswa sebagai pribadi akan mengalami masa-masa transisi, baik dari segi intelegensi, cita-cita maupun motivasi.

Oleh karena itu salah satu pilihan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika adalah dengan meningkatkan kemampuan Pedagogik dan kemampuan penguasaan konsep materi oleh guru maupun calon guru yang irisan kedua kemampuan itu disebut sebagai *pedagogic content knowledge* (PCK).

Berdasarkan uraian diatas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi *pedagogic content knowledge* mahasiswa calon guru laki-laki ditinjau dari kemampuan akademik.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan studi kasus kualitatif. Fokus penelitian ini dirancang untuk mengungkapkan pengetahuan *pedagogical content knowledge* mahasiswa laki-laki calon guru matematika SMAN 5 Palopo pada materi trigonometri berdasarkan kemampuan akademik tinggi dan sedang. Lokasi penelitian ini di SMAN 5 Palopo. Waktu penelitian Bulan Februari-April 2019. Subjek penelitian ini adalah mahasiswa laki-laki program studi pendidikan matematika FKIP UNCP semester VI tahun akademik 2018/2019. Instrumen penelitian ini yaitu instrumen utama (peneliti sendiri) dan instrumen pendukung (lembar observasi pembelajaran) Penelitian ini dilakukan ke dalam

2 siklus pada setiap kelas. Data penelitian berbentuk pernyataan dan argumen yang berasal dari hasil observasi dan catatan lapangan. Data diperoleh melalui observasi pembelajaran, dengan cara merekam seluruh aktivitas pembelajaran dari tahap awal sampai akhir. Setelah data terkumpul, dilanjutkan dengan proses validasi data melalui triangulasi waktu. Teknik analisis data dilakukan dengan teknik Miles dan Huberman (*Data Collection, Data Reduction, Data Display, Data Verification*).

C. Hasil dan Pembahasan

1. Perbandingan Aspek Pengetahuan Materi antara Subjek berkemampuan akademik Tinggi dan Subjek Berkemampuan akademik Sedang

Pengetahuan materi dibedakan menjadi tiga kategori yakni, pengetahuan konseptual, pengetahuan faktual, dan pengetahuan prosedural. Pembahasan ketiga jenis pengetahuan materi dipaparkan masing-masing pada tabel berikut ini

Tabel 1. Perbandingan PCK pada Aspek Pengetahuan Konseptual

STPK	SSPK
Subjek menggunakan representasi khusus seperti gambar dan soal cerita sebagai strategi untuk menanamkan konsep sudut berelasi dan sudut elevasi ke siswa	Subjek menggunakan representasi khusus berupa gambar sebagai strategi untuk menanamkan konsep sudut berelasi dan sudut elevasi ke siswa
Subjek menggunakan pertanyaan-pertanyaan khusus untuk membangun pengetahuan awal siswa.	Subjek menggunakan pertanyaan-pertanyaan khusus untuk membangun pengetahuan awal siswa.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Pengetahuan konseptual diperoleh siswa melalui penanaman konsep, pengaitan satu konsep dengan konsep lainnya. Model (gambar atau alat peraga) merupakan sarana untuk menanamkan konsep pada siswa. Dewanto (2008) menjelaskan bahwa sebuah konsep dapat disajikan melalui aktivitas pemodelan. Dalam tiap tahap proses (pemodelan), siswa dituntut mampu merepresentasikan pikirannya secara lisan atau tulisan dalam bentuk grafik, diagram, tabel, atau bentuk lainnya. Dengan kata lain, kelima tahap pemodelan matematis di atas menggambarkan bahwa dalam membangun model matematis terlibat proses-proses strukturisasi, matematisasi, interpretasi, menemukan solusi, memvalidasi model, menganalisis dan mengkomunikasikan model, serta mengendalikan model. Begitupun fakta pada penelitian ini, kedua subjek selalu menggunakan cara khusus ketika memulai pembelajaran yakni dengan membangun sebuah model matematika dalam menyajikan konsep trigonometri. Cara-cara khusus yang dimaksud adalah kecenderungan subjek dalam memilih contoh atau ilustrasi yang tepat sehingga siswa dapat membangun pengetahuan awal mereka tentang relasi sudut dan pengertian sudut elevasi. Pada pertemuan pertama, subjek menggunakan gambar sebagai

salah satu cara untuk merepresentasikan konsep trigonometri. Gambar segitiga siku-siku yang dibuat ternyata dapat membangun pengetahuan awal siswa tentang sisi-sisi dan hubungan setiap sisi di dalamnya. Siswa juga dapat mengidentifikasi hubungan sisi dan sudut di hadapannya, mengetahui cara penamaan titik dan sudut, dan mengetahui bentuk perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku seperti halnya bentuk sinus dari suatu sudut.

Tabel 2 Perbandingan PCK pada Aspek Pengetahuan Faktual

STPF	SSPF
Subjek menggunakan simbol menjelaskan makna sudut-sudut berelasi pada setiap kuadran. Subjek menggunakan fakta-fakta penerapan aturan sin, cos, tan dalam pemecahan masalah.	Subjek menggunakan simbol sin, cos, dan tan untuk menjelaskan makna sudut-sudut berelasi pada setiap kuadran.
Melalui simbol, subjek dapat mengembangkan penalaran siswa khususnya dalam hal eksplorasi fakta-fakta trigonometri serta alasan penggunaannya.	Melalui peratanyaan, subjek dapat mengembangkan penalaran siswa khususnya dalam hal eksplorasi fakta-fakta trigonometri serta alasan penggunaannya.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Kedua subjek menjelaskan simbol-simbol yang mewakili konsep sudut yang berelasi. Cara ini memudahkan siswa dalam mengidentifikasi hubungan sudut dan nilai perbandingan trigonometrinya. Subjek menjelaskan fakta-fakta melalui perbandingan sisi-sisi pada aturan sin dan tangen. Fakta dalam pembelajaran kali ini dinyatakan dalam bentuk simbol. Upaya kedua subjek dalam menjelaskan suatu konsep melalui simbol merupakan bagian dari proses keterampilan berkomunikasi secara matematis. Hasil penelitian Rangkuti (2014) menjelaskan bahwa Secara lebih detail, NCTM menuturkan bahwa: a) proses representasi melibatkan penterjemahan masalah atau ide ke dalam bentuk baru; b) proses representasi termasuk pengubahan diagram atau model fisik ke dalam simbol-simbol atau kata-kata; dan c) proses representasi juga dapat digunakan dalam penterjemahan atau penganalisisan masalah verbal untuk membuat maknanya menjadi jelas.

Tabel 3. Perbandingan PCK pada Aspek Pengetahuan Prosedural

STPP	SSPP
Menjelaskan prosedur pemecahan masalah ke siswa dimulai dari penulisan simbol, penjelasan tentang nilai sin, hingga penjelasan sisi-sisi yang akan dibandingkan jika menggunakan aturan sin. Ketiga prosedur ini dijelaskan secara langsung ke siswa, seperti halnya makna tanda sama dengan yang digunakan untuk menentukan sisi miring segitiga.	Menjelaskan ide dasar dari suatu prosedur pemecahan masalah.
Pengetahuan prosedural subjek tidak dijabarkan secara langsung, namun hanya membimbing siswa untuk menemukan	Pengetahuan prosedural subjek tidak dijabarkan secara langsung, namun hanya membimbing siswa untuk menemukan

fakta-fakta trigonometri dan meminta siswa untuk memilih satu konsep yang tepat.	fakta-fakta trigonometri dan meminta siswa untuk memilih satu konsep yang tepat
--	---

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Kedua subjek menggunakan operasi-operasi aljabar, yang melibatkan beberapa aturan seperti aturan pecahan senilai, aturan kali silang, dan aturan penulisan simbol sudut. Prosedur pemecahan masalah juga dijelaskan secara langsung pada pertemuan pertama, sedangkan pada pertemuan kedua justru sebaliknya. Subjek hanya memberikan beberapa petunjuk yang memudahkan siswa dalam menghitung nilai sudut elevasi. Pada pertemuan pertama terlihat bahwa subjek begitu mendominasi jalannya pembelajaran, termasuk dalam hal menjelaskan prosedur pemecahan masalah ke siswa. Dimulai dari penulisan simbol, penjelasan tentang nilai sin, hingga penjelasan sisi-sisi yang akan dibandingkan jika menggunakan aturan sin. Ketiga prosedur ini dijelaskan secara langsung ke siswa, seperti halnya makna tanda sama dengan yang digunakan untuk menentukan sisi miring segitiga. Berbeda halnya pada pertemuan kedua, dominasi subjek mulai berkurang dalam pembelajaran. Pengetahuan prosedural subjek tidak dijabarkan secara langsung dihadapan siswa. Selain itu, subjek tidak langsung menjelaskan fakta-fakta dalam soal, namun hanya membimbing siswa dalam menemukan fakta-fakta trigonometri dan meminta siswa untuk memilih satu konsep yang tepat. Selain itu, subjek juga tidak menuliskan berbagai simbol sudut, justru meminta siswa untuk menuliskannya. Di bagian akhir, subjek meminta siswa untuk selalu mengingat nilai-nilai trigonometri dari sudut-sudut istimewa. Dari kedua pembelajaran, subjek memahami urutan penjelasan materi sedemikian hingga siswa dapat membangun pemahaman yang bermakna. Kebermaknaan konsep dan prosedur terlihat ketika subjek menjelaskan prosedur disertai dengan ide yang mendasarinya.

2. Perbandingan Aspek Pengetahuan Pedagogik antara Subjek Berkemampuan akademik Tinggi dan Subjek Berkemampuan akademik Sedang

Pengetahuan pedagogik adalah pengetahuan subjek tentang cara mengajar. Pengetahuan pedagogik yang diamati ada dua komponen yaitu pengorganisasian pembelajaran dan penggunaan strategi pembelajaran. Berikut penjabaran tiap-tiap komponen.

Tabel 4 Perbandingan PCK pada Aspek Pengorganisasian Pembelajaran

STPB	SSPB
Subjek membagi siswa ke dalam beberapa kelompok agar mereka dapat bekerja sama, membagi tugas, dan membangun kepercayaan satu sama lain.	Subjek membagi siswa ke dalam beberapa kelompok agar mereka dapat bekerja sama, membagi tugas, dan membangun kepercayaan satu sama lain,
Proses kooperatif ditunjang dengan pemberian lembar kerja siswa (LKS) yang bertujuan untuk membangun tanggung jawab individu	Apersepsi dilakukan untuk membangun pengetahuan yang bermakna bagi siswa, dan proses kooperatif ditunjang dengan pemberian lembar tugas, yang bertujuan untuk

sehingga setiap siswa terlibat aktif dalam membangun tanggung jawab individu pembelajaran. sehingga setiap siswa terlibat aktif dalam pembelajaran.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Subjek melakukan pembelajaran berkelompok untuk mendidik kerja sama kelompok dan interaksi antarsiswa. Melalui pembelajaran ini, setidaknya terdapat tiga tujuan pembelajaran, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan keterampilan sosial. Hasil penelitian Umar (2012) menjelaskan bahwa yang mengatakan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan salah satu penunjang terciptanya komunikasi efektif diantara siswa. Komunikasi matematik merupakan kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematik, sebagai modal keberhasilan bagisiswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematik, sekaligus wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain.

Dalam pelaksanaannya, subjek menekankan pada interaksi sosial sebagai sebuah mekanisme untuk mendukung perkembangan kognitif siswa melalui. Melalui apersepsi, subjek dapat menarik perhatian siswa untuk masuk kedalam suasana dan kegiatan pembelajaran. Tentu saja untuk dapat memenuhi harapan tersebut dibutuhkan kreatifitas, inovasi, dan daya imajinasi yang tinggi dari para guru untuk mampu menciptakan ide-ide cermerlang yang mampu menginspirasi dan memberikan motivasi serta semangat belajar yang tinggi kepada siswanya.

Tabel 5 Perbandingan PCK pada Aspek Penggunaan Strategi Pembelajaran

STPS	SSPS
Subjek menggunakan pertanyaan sebagai strategi pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan siswa	Subjek menggunakan pertanyaan sebagai strategi pembelajaran yang dapat membangun pengetahuan siswa
Strategi bertanya yang dilakukan subjek lebih menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal	Pertanyaan atau masalah disajikan dalam berbagai bentuk gambar sehingga memudahkan siswa untuk membangun gagasan.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Strategi bertanya yang dilakukan subjek lebih menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian Haryani (2011) yang menjelaskan bahwa strategi bertanya dapat dipandang sebagai pembentuk pola pikir matematika dapat melatih dan membiasakan siswa melakukan aktivitas berpikir termasuk berpikir kritis. Dengan pertanyaan, siswa diajari untuk membuat keputusan rasional yang diarahkan untuk

memutuskan apakah meyakini atau melakukan sesuatu. Siswa diminta untuk selalu berpikir dengan penuh pertimbangan sebelum meyakini atau melakukan sesuatu. Pertimbangan yang rasional tentu tidak terlepas dari peran logika dan penalaran yang merupakan unsur utama dari proses belajar matematika. Sehingga dengan demikian berpikir kritis dapat mulai dibiasakan pada siswa melalui belajar matematika. Dengan adanya pembiasaan berpikir kritis dalam belajar matematika diharapkan siswa akan dapat menjadi individu yang kritis.

Di samping itu, proses menjawab pertanyaan merupakan bagian aktivitas berpikir. Hal ini mendorong keberanian setiap siswa dalam mengajukan jawaban/gagasan. Gagasan yang disampaikan siswa merupakan hasil dari aktivitas mental (berpikir) dengan cara menyusun sejumlah gagasan sederhana menjadi gagasan yang kompleks. Proses ini dikenal dengan istilah akomodasi. Akomodasi dalam matematika berujuan dalam membangun penalaran dan kemampuan pemecahan masalah secara komprehensif. Hal ini sejalan dengan pendapat Nurina (2015) yang menjelaskan bahwa kemampuan bernalar erat kaitannya dengan prestasi belajar siswa, khususnya matematika. Penalaran sangat diperlukan guna memecahkan berbagai persoalan-persoalan dalam pembelajaran yang senantiasa berubah dan berkembang. Persoalan-persoalan yang semakin berkembang juga menuntut kemampuan berfikir yang juga semakin tinggi. Hal ini ditunjukkan subjek ketika mengajukan pertanyaan secara berencana, sehingga setiap siswa diantarkan untuk berpikir kritis, kreatif dalam proses dan hasil belajar. Melalui keterampilan ini, subjek menciptakan suasana pembelajaran lebih bermakna sehingga siswa dapat menggunakan pengetahuan awalnya untuk membangun gagasan baru untuk materi yang baru pula.

3. Perbandingan Aspek Pengetahuan Siswa antara Subjek Berkemampuan akademik Tinggi dan Subjek Berkemampuan akademik Sedang

Tabel 6. Perbandingan PCK pada Aspek Mengatasi Miskonsepsi Siswa

STPM	SSPM
Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan relasi sudut yang diketahui pada kuadran tertentu. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, subjek menjelaskan hubungan antara sudut α pada kuadran pertama dengan sudut-sudut lain pada kuadran lainnya. Teknik bertanya kepada siswa juga digunakan subjek ketika mengeksplorasi ciri-ciri perbandingan nilai trigonometri pada setiap kuadran.	Siswa mengalami kesulitan dalam menentukan relasi sudut yang diketahui pada kuadran tertentu. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, subjek menjelaskan hubungan antara sudut α pada kuadran pertama dengan sudut-sudut lain pada kuadran lainnya. Teknik bertanya kepada siswa juga digunakan subjek ketika mengeksplorasi ciri-ciri perbandingan nilai trigonometri pada setiap kuadran.
Subjek membimbing siswa dalam menguraikan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita. Subjek membimbing siswa dengan cara mengajukan	Subjek membimbing siswa dalam menguraikan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita. Subjek membimbing siswa dengan cara mengajukan

sejumlah pertanyaan singkat dan bersifat menuntun.

sejumlah pertanyaan singkat dan bersifat menuntun.

Sumber: Data primer setelah diolah, 2019

Pengetahuan tentang siswa menyangkut pengetahuan guru tentang konsep-konsep matematika apa yang sulit dipahami siswa, konsep-konsep yang mana siswa biasanya mengalami miskonsepsi, kemungkinan sumber kesalahan siswa, dan bagaimana menghilangkan kesulitan-kesulitan dan miskonsepsi itu. Miskonsepsi disebabkan karena pemahaman siswa yang tidak matang, tidak terstruktur, dan cenderung tentatif. Setiap siswa memiliki sudut pandang pemikiran yang bervariasi dan terkadang membuat kesimpulan atas apa yang telah dialaminya. Beberapa diantaranya menyimpulkan tanpa disertai dengan konsep yang benar. Kelemahan ini terjadi karena siswa tidak mampu menghubungkan atau tidak dapat menemukan korelasi antara konsep yang satu dengan yang lainnya sehingga membuat mereka menjadi bingung dan sebuah kesalahan pemahaman dapat terjadi disini. Subjek mengatasinya dengan cara-cara yang sederhana, namun cukup sistematis. Ada dua cara yang digunakan subjek, yakni melalui penjelasan dan melalui pertanyaan. Melalui penjelasan, subjek menjelaskan hubungan antara sudut α pada pada kuadran pertama dengan sudut-sudut lainnya.

Teknik bertanya kepada siswa juga digunakan subjek ketika mengeksplorasi ciri-ciri perbandingan nilai trigonometri pada setiap kuadran. Melalui pertanyaan, Subjek membimbing siswa dalam menguraikan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan pada soal cerita. Subjek membimbing siswa dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan singkat dan bersifat menuntun. Keterampilan bertanya subjek memungkinkan siswa dapat menerjemahkan informasi pada soal dan membantu mereka menyusun skema penyelesaian masalah secara terbimbing. Sejalan dengan temuan Kilic (2011) yang menjelaskan bahwa pengajaran yang didasari oleh pengetahuan tentang siswa tidak hanya mengantarkan informasi prosedural tetapi membantu siswa meningkatkan pemahaman konseptual peserta didik mereka.

Ketika diberikan contoh kesalahan siswa dan menanyakan bagaimana mengatasinya, subjek cenderung mengulang bagaimana melaksanakan prosedur atau menjelaskan bagaimana menerapkan aturan atau fakta matematika untuk menyelesaikan soal tersebut. Artinya, tanggapan mereka sebagian besar tergolong ke dalam kategori "mendiagnosa beberapa kesulitan atau miskonsepsi yang mungkin dengan benar" dan "menyarankan memberitahukan aturan dan prosedur untuk menyelesaikan soal yang diberikan dengan benar."

Hasil ini memberi rekomendasi bahwa setiap calon guru seharusnya mengidentifikasi kesulitan yang mungkin dialami siswa, miskonsepsi siswa dan alasan untuk miskonsepsi mereka. Subjek dapat mengajukan pertanyaan secara efisien sehingga mereka dapat membantu siswa melalui pengajaran

yang efektif. Tanisli & Kose (2013) menjelaskan bahwa pengetahuan materi ajar dan pengetahuan tentang siswa dapat membantu calon guru dalam mengidentifikasi kemungkinan terjadinya miskonsepsi. Hal ini merupakan bagian dari suatu rancangan pembelajaran matematika yang berkualitas dan berorientasi pada pemenuhan kebutuhan belajar siswa di masa depan.

D. Kesimpulan

Temuan penelitian merupakan himpunan fakta-fakta dalam penelitian yang bersifat unik, terungkap di luar skema penelitian, dan bersifat melengkapi hasil penelitian yang telah dibahas. Berdasarkan hasil pembahasan, PCK kedua subjek penelitian menunjukkan kecenderungan yang bervariasi pada setiap aspek. Dalam aspek pengetahuan materi, subjek tinggi memiliki kemampuan merepresentasikan masalah melalui gambar (visual), sedangkan subjek berkemampuan akademik sedang hanya menjelaskan masalah secara verbal. Dalam hal membangun motivasi (pengetahuan pedagogik), subjek berkemampuan akademik sedang tidak melakukan sesuatu yang berbeda seperti halnya yang dilakukan oleh subjek tinggi yakni menggunakan media film sebagai pengantar dalam pembelajaran. pemutaran film terasa bermanfaat untuk membangun semangat siswa bekerja sama dan memupuk semangat pantang menyerah. Di sisi lain, meskipun subjek sedang mengatasi miskonsepsi siswa dengan cara menjelaskan prosedur, namun hal ini nampak berbeda dengan cara yang dilakukan oleh subjek tinggi. Selain menjelaskan prosedur, subjek tinggi juga selalu mendorong siswa untuk memaparkan alasan dari setiap prosedur yang mereka tunjukkan. Sebagai penutup, pengetahuan mengajarkan suatu materi yang ditunjang oleh penguasaan kelas, dapat meminimalisir terjadinya miskonsepsi dan memungkinkan terjadinya pembelajaran yang bermakna bagi siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Dewanto, S. P. (2008). Peranan Prestasi akademik Awal, Self-Efficacy, dan Variabel Nonkognitif Lain Terhadap Pencapaian Kemampuan Representasi Multipel Matematis Mahasiswa Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Educationist, Vol. II. No. 2. Juli 2008*, 3-5.
- Haryani, D. (2011). Pembiasaan Berpikir Kritis dalam Belajar Matematika sebagai Upaya Pembentukan Individu yang Kritis. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, 14 Mei 2011*, 5.
- Loughran, J., Amanda, B. & Pamela, M. (2012). Understanding and developing science teacher's pedagogical content knowledge (2nd ed.). Rotterdam: Sense Publisher AW
- Ma'rufi, & Ilyas, M. (2017). Tinjauan Teoritis tentang Pengembangan *Pedagogical Content Knowledge* Guru Melalui *Lesson Study*. *Pedagogy: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1).

- Nurina. (2015). Keefektifan Pembelajaran Menggunakan Pendekatan Problem Posing dan Pendekatan Open-Ended Ditinjau Dari HOTS. *PYTHAGORAS: Jurnal Pendidikan Matematika Volume 10 – Nomor 2, Desember 2015*, 6.
- Rangkuti, A. N. (2014). Representasi Matematis. *Forum Paedagogik Vol. VI, No.01 Jan 2014*, 8.
- Resbiantoro, G. (2016). Analisis Pedagogical Content Knowledge (PCK) Terhadap Buku Guru SD Kurikulum 2013. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 6(3), 153-162.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. doi:10.2307/1175860
- Tanisli, D., & Kose, N. Y. (2013). Preservice Mathematics Teachers' Knowledge of Students about the Algebraic Concepts. *Australian Journal of Teacher Education*, 38(2), n2.
- Umar, W. (2012). Membangun Kemampuan Komunikasi Matematis dalam Pembelajaran Matematika. *Infinity Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(1).