

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pendidikan yang baik dilakukan dalam suasana belajar dan pembelajaran yang aktif sehingga siswa mampu mengembangkan potensi diri dan keterampilan sebagai bekal dalam kehidupan bermasyarakat. Sebagaimana Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 68 Tahun 2013 menyatakan bahwa pendidikan bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia.

Pembelajaran matematika merupakan salah satu cara yang dapat ditempuh untuk mewujudkan tujuan Kurikulum 2013. Matematika adalah pengetahuan fundamental yang menjadi bagian penting dalam revolusi teknologi modern (Ernest, 2015). Keberhasilan mempelajari matematika bagi siswa berarti telah membuka peluang-peluang karir yang cemerlang, penunjang pengambilan keputusan yang tepat untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (*National Research Council, 1989*).

Mengingat besarnya peranan matematika, maka tak heran jika pelajaran matematika diberikan pada setiap jenjang mulai dari prasekolah (TK), SD, SMP, SMA, sampai pada perguruan tinggi dan dijadikan salah satu tolak ukur kelulusan siswa melalui diujikannya matematika dalam ujian nasional.

Tingginya tuntutan untuk menguasai matematika tidak sesuai dengan capaian hasil belajar matematika siswa, khususnya di Indonesia. Kenyataan yang

ada menunjukkan hasil belajar siswa pada bidang studi matematika kurang mengembirakan. Hal tersebut dapat dilihat dari laporan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Indonesia tentang hasil *Programme for International Student Assesment* (PISA) yaitu program evaluasi pendidikan yang dilaksanakan oleh *Organization for Economic Co-Operation and Development* (OECD) yang berfokus pada kemampuan matematika, membaca, dan sains. Berturut-turut dari tahun 2009, 2012, dan 2015, Indonesia memperoleh nilai 371, 375, dan 386 untuk kemampuan matematika (OECD, 2017). Walaupun ada peningkatan cukup signifikan untuk setiap tes dan survey yang diadakan, namun capaian secara umum masih di bawah rerata OECD dan masih menempatkan Indonesia di posisi ke-63 dari 69 negara di bawah negara Thailand dan Vietnam (Nizam, 2017).

Salah satu topik matematika yang rumit untuk dipelajari siswa adalah topik geometri. Banyak siswa gagal mengembangkan pemahaman yang layak untuk konsep, penalaran, dan pemecahan masalah geometri (Saha, 2010; Dogan-Dunlap, 2010; Imdad dkk, 2014). Hasil survey PISA 2012 menunjukkan siswa Indonesia lemah dalam konten geometri yaitu konten *Space and Shape*. Dari 6 level soal sesuai tingkat kesukaran yang diujikan, siswa Indonesia hanya mampu menjawab 69,2% (rata-rata OECD 25,8%) pada level satu, 19,8% (rata-rata OECD 22,3%) pada level dua, 7,8% (rata-rata OECD 22,2%) pada level tiga, dan hampir 0% (rata-rata 29,7%) pada level tinggi (*National Center for Education Statistics USA*, 2014). Dari fakta tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa di Indonesia khususnya pelajar Sekolah Menengah Pertama masih kurang dalam memahami materi geometri atau keruangan.

Fakta menunjukkan bahwa memang kebanyakan siswa yang memasuki pendidikan pada tingkat sekolah menengah memiliki kesenjangan pemahaman dalam matematika (Rubin, 2014). Kesenjangan yang dimaksud adalah kurangnya siswa memahami materi secara utuh atau keseluruhan sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika terutama pada pelajaran geometri. Ferguson (2015) merilis hasil penelitiannya di *Journal of Learning and Individual Differences* bahwa terdapat hubungan yang erat antara kemampuan spasial dengan hasil belajar matematika geometri dan kemampuan spasial yang buruk sangat mempengaruhi kecemasan matematika siswa. Hal senada juga disampaikan oleh Tosto, Hanscombe, Haworth, Davis, Petrill, Dale, Malykh, Plomin, dan Kovas (2014) bahwa kemampuan spasial yang baik sangat mendukung prestasi matematika siswa terutama pada topik yang menekankan pengembangan keahlian teknologi, sains dan mesin. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa untuk memperbaiki hasil belajar matematika khususnya geometri maka kemampuan spasial yaitu kemampuan yang berkaitan dengan ruang, gambar, serta aspek visual haruslah ditingkatkan.

National Council of Teacher of Mathematics (2000) telah menentukan geometri menjadi salah satu standar isi dalam mempelajari matematika dikarenakan tujuan pembelajaran geometri yang melatih siswa mengembangkan kemampuan berpikir dan intuisi keruangan. Mengembangkan kemampuan dan penginderaan spasial sangat berguna dalam memahami relasi dan sifat-sifat dalam geometri untuk memecahkan masalah matematika dan masalah kehidupan sehari-hari (*National Research Council*, 2006).

Kemampuan spasial adalah kemampuan berpikir pada bentuk, susunan, dan perubahan suatu objek tertentu di ruang saat diputar, dipindah, atau dilihat pada sudut pandang yang berbeda (Hegarty, 2010). Sedangkan komponen utama berpikir spasial meliputi persepsi spasial, visualisasi spasial, orientasi spasial, rotasi spasial, dan relasi spasial (*National Research Council, 2006*)

Kenyataan menunjukkan bahwa kemampuan spasial belum mendapat perhatian sungguh-sungguh oleh kebanyakan guru (*National Research Council, 2006*). Ketika mengajar geometri khususnya tentang bangun ruang seperti kubus, balok, limas atau prisma, kebanyakan guru memberi penekanan pada pemberian informasi banyaknya rusuk, bidang, luas bidang, dan informasi lainnya yang bersifat hafalan. Tidak mengherankan bila ada siswa yang menyatakan bahwa sisi kubus pada gambar yang dilihatnya berbentuk jajargenjang atau belah ketupat, bahkan salah memperkirakan besar sudut kubus yang seharusnya 90^0 (Ozerem, 2012).

Oleh karena itu diperlukan suatu kegiatan pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan kemampuan spasial siswa. Guru harus mendesain pembelajaran bermakna disertai aktivitas yang menggunakan alat peraga objek geometri sehingga mampu mengasah kemampuan spasial siswa (Noviani dan Syahputra, 2017). Beberapa penelitian telah menyarankan upaya meningkatkan kemampuan berpikir spasial siswa dengan memanfaatkan media pembelajaran. Tetapi penggunaan objek atau model fisik tidaklah cukup. Media berbasis komputer lebih menjanjikan sebagai model virtual tiga dimensi, karena selain mudah digunakan dan instruksional, penggunaan teknologi dalam kelas sesuai dengan era digital (Dominguez, 2012; Konstantopoulos, 2016; Fabiyi, 2017).

Penggunaan komputer dapat membantu pembelajaran agar siswa mempunyai pemahaman dan penguasaan konsep yang tepat dari materi yang dipelajarinya (Syahputra, 2013).

Di era digital saat ini, tentunya banyak aplikasi berbasis komputer yang dapat menggambarkan objek tiga dimensi (3D) seperti Geogebra, Autograph, Matlab, Adobe Flash, dan lain-lain. Namun program atau perangkat lunak yang ditujukan tidak hanya tampilan 3D namun juga dalam kemasan animasi, perangkat presentasi, publikasi, dan *game* adalah *Adobe Flash* (Pranowo, 2011). Flash mampu menampilkan fleksibilitas grafik, representasi konsep matematika yang konkret, animasi, dan suara sehingga mudah bagi siswa memahami konsep matematika yang rumit (Garofalo dan Summers, 2004).

Seorang guru pada idealnya tidak boleh hanya menggunakan media tanpa melihat kondisi dan situasi pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran perlu dilakukan oleh guru untuk mengatasi kekurangan dan keterbatasan media yang ada. Disamping itu, media pembelajaran yang dikembangkan sendiri oleh guru dapat menghindari ketidaktepatan (*mismatch*) karena dirancang sesuai kebutuhan, potensi sumber daya, dan kondisi lingkungan masing-masing. Bahkan, seorang pendidik yang mahir mengembangkan media pembelajaran adalah seorang pendidik yang inovatif, kreatif, dan profesional (Ashyar, 2012).

Penelitian relevan yang memanfaatkan media pembelajaran *Adobe Flash* adalah penelitian Sagita (2017) yang menyatakan bahwa pengembangan media pembelajaran dengan *Adobe Flash* sangat efektif untuk meningkatkan hasil belajar dalam pembelajaran geometri yang fokus pada kemampuan visualisasi spasial. Begitu juga dengan penelitian Nurjannah, Dahlan dan Wibisono (2017)

yang menggunakan *Macromedia Flash 8* (versi ke-8) sebagai media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan spasial siswa.

Dalam pembelajaran di kelas salah satu model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran kooperatif atau *Cooperative Learning*. Eggen dan Kauchak (1996) menyatakan model pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang melibatkan kelompok dimana siswa bekerja secara berkolaborasi untuk mencapai tujuan bersama. Model pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang saat ini banyak digunakan untuk mewujudkan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada siswa, terutama untuk mengatasi permasalahan yang ditemukan guru dalam mengaktifkan siswa yang tidak dapat bekerja sama dengan orang lain dan yang tidak peduli dengan orang lain. Model pembelajaran ini akan mendorong siswa untuk melakukan kerja sama dalam kegiatannya seperti diskusi atau pengajaran teman sebaya (*peer teaching*).

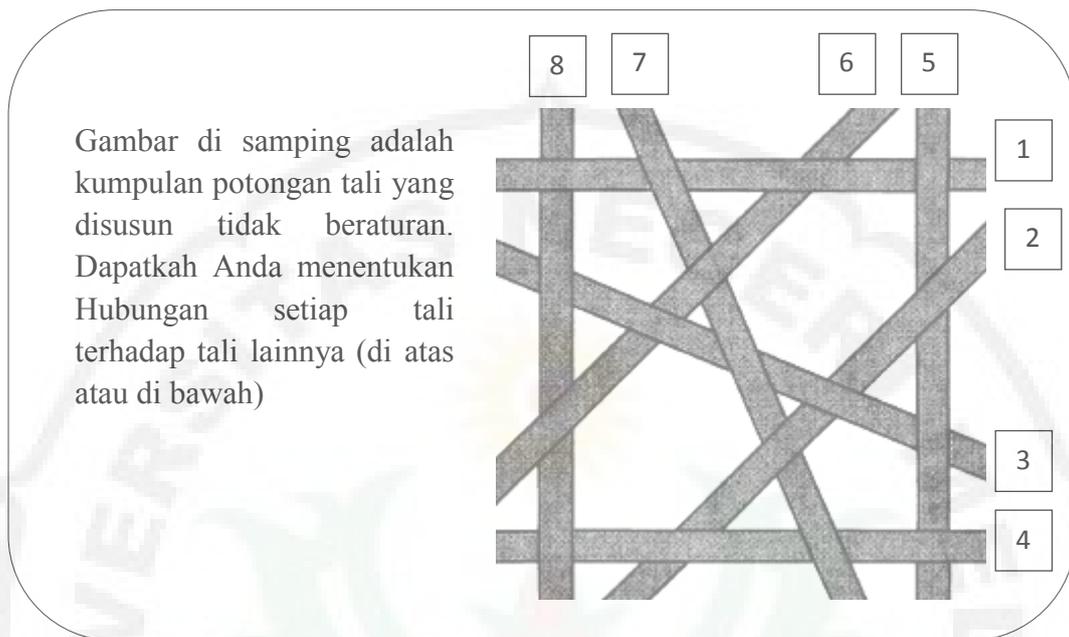
Kurikulum 2013 yang diterapkan di Indonesia mewajibkan pendekatan saintifik dalam kegiatan belajar mengajar. Pendekatan saintifik adalah mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapat pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur metode ilmiah. Penggunaan media pembelajaran berbasis komputer sangat disarankan dalam sintaks pendekatan saintifik yang diterapkan pada tahap mengumpulkan informasi dan eksperimen (Kemendikbud, 2013). Oleh karena itu, kolaborasi pendekatan saintifik dan penggunaan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* dinilai tepat dalam kegiatan belajar mengajar matematika.

Selain kemampuan spasial, media pembelajaran berbasis komputer juga mampu mendorong peningkatan kemandirian belajar atau *self regulated learning*

siswa (Winnie, 2010; Nussabaumer, 2015). Peran teknologi di era digital saat ini sangat memungkinkan siswa untuk bereksplorasi tanpa batas sehingga mampu memacu kemandirian belajar. Jika siswa diberi kebebasan untuk menemukan cara belajar yang disukai, diberi kesempatan untuk menggunakan media sebagai visualisasi konsep yang abstrak, maka hal ini akan menimbulkan kesadaran mereka bahwa belajar tidak selalu hanya guru mengajar di depan, namun juga bereksplorasi dengan media.

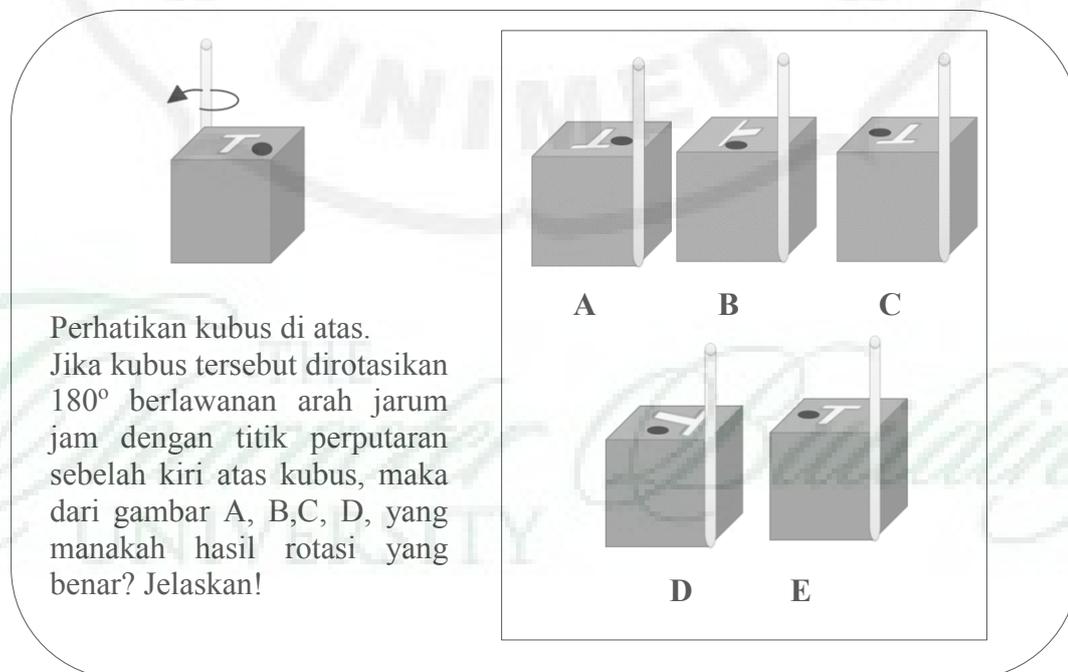
Terkait dengan kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika siswa, hasil tes diagnostik yang dilakukan oleh peneliti kepada 35 siswa dan wawancara guru kelas VIII SMP Chandra Kumala Deli Serdang yang memberikan gambaran umum tentang rendahnya kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika siswa.

Peneliti memberikan tiga soal untuk menilai kemampuan spasial siswa (Gambar 1.1, Gambar 1.2, dan Gambar 1.3). Soal pertama diambil dari buku berjudul *A Spatial Ability: A Handbook for Teacher* oleh Tandy Clausen dan Pauline Smith (*National Foundation for Educational Research*) tahun 1998 yang mengukur aspek visualisasi spasial siswa dan hasilnya hanya 20 siswa (57,1%) yang menjawab dengan benar hubungan antara tali satu dengan tali lainnya.



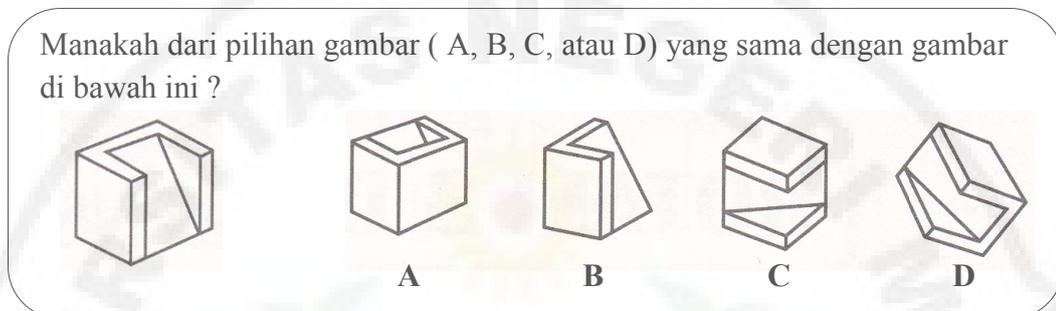
Gambar 1.1. Soal Nomor 1 Tes Kemampuan Spasial Siswa

Soal kedua mengacu pada aspek rotasi spasial untuk memperkirakan posisi benda saat diputar. Hasilnya hanya 7 siswa (20%) yang menjawab benar (Gambar D).



Gambar 1.2. Soal Nomor 2 Tes Kemampuan Spasial Siswa

Sedangkan soal ketiga mengacu pada aspek persepsi spasial untuk memperkirakan posisi benda saat diputar. Hasilnya hanya 8 siswa (22,8 %) yang menjawab benar (Gambar D).



Gambar 1.3. Soal Nomor 3 Tes Kemampuan Spasial Siswa

Dari hasil diagnostik di atas menunjukkan bahwa kemampuan spasial 35 siswa kelas VIII SMP Chandra Kumala Deli Serdang masih rendah.

Begitu pula dengan kemandirian belajar matematika siswa, informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan Ibu Chrisna, S.Pd, guru Matematika SMP Chandra Kumala Deli Serdang bahwa sebagian besar siswa kelas VIII sangatlah sulit untuk mandiri dalam belajar matematika. Pelajaran matematika yang bersifat abstrak membuat siswa kebingungan untuk memahaminya, sehingga tidak ada cara lain selain daripada mencontek, mengandalkan teman yang pintar jika ada PR, dan acuh tak acuh dengan pelajaran karena berpikir waktu ujian nanti pasti bisa melihat hasil kerja teman.

Hasil observasi peneliti di SMP Chandra Kumala Deli Serdang juga mempertegas keluhan guru menghadapi tingkah laku siswa yang bervariasi. Tentu hal ini juga bukan mutlak menjadi kesalahan siswa tanpa ada keinginan untuk memperbaiki kualitas pengajaran oleh guru. Guru yang mengajar tanpa media apapun akan membuat siswa sulit memahami konsep matematika. Setelah dikonfirmasi dengan pihak sekolah, ternyata guru matematika di sekolah jarang

menggunakan media. Keterbatasan banyak media dan penggunaannya yang cukup rumit menjadi alasan utama.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian keseluruhan latar belakang, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan media pembelajaran, kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika siswa yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan *Adobe Flash* Berbasis Pembelajaran Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial dan Kemandirian Belajar Siswa SMP Chandra Kumala Deli Serdang”**

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Kemampuan spasial siswa SMP Chandra Kumala Deli Serdang masih rendah.
2. Kurangnya kemandirian belajar siswa untuk mempelajari matematika.
3. Pada pembelajaran matematika, guru jarang menggunakan media pembelajaran untuk diterapkan pada proses pembelajaran.
4. Pembuatan media yang sulit dan memakan waktu lama membuat sebagian guru merasa enggan untuk mengembangkan media pembelajaran yang menarik.
5. Pengajaran geometri di SMP masih belum menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash* yang mampu memvisualisasikan objek abstrak ke dalam gambar atau animasi.

1.3. Batasan Masalah

Masalah yang teridentifikasi di atas merupakan masalah yang cukup luas dan kompleks. Oleh karena itu, agar penelitian lebih fokus dan terukur, maka penelitian ini akan dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Kemampuan spasial siswa yang akan diteliti berkaitan dengan pelajaran Geometri: Balok dan Kubus.
2. Kemandirian belajar siswa dalam mempelajari matematika.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah *Adobe Flash CS6*.
4. Proses kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan dalam penelitian ini merujuk pada Kurikulum 2013 Revisi.

1.4. Rumusan Masalah

Dari latar belakang, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah yang telah dijabarkan di atas, peneliti menentukan rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* berbasis pembelajaran kooperatif yang dikembangkan pada materi kubus dan balok untuk siswa kelas VIII SMP Chandra Kumala Deli Serdang?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan spasial dan dimensi-dimensi spasial siswa yang diajar dengan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* yang telah dikembangkan ?
3. Bagaimana pencapaian kemandirian belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* berbasis pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendeskripsikan kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* berbasis pembelajaran kooperatif yang dikembangkan pada materi kubus dan balok untuk siswa kelas VIII SMP Chandra Kumala Deli Serdang.
2. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan spasial dan dimensi-dimensi spasial bagi siswa yang diajar dengan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* berbasis pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan.
3. Mendeskripsikan pencapaian kemandirian belajar siswa dengan menggunakan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* berbasis pembelajaran kooperatif yang telah dikembangkan.

1.6. Manfaat Penelitian

Peneliti berharap penelitian ini akan memberikan manfaat bagi dunia pendidikan, yaitu:

1. Bagi siswa, mendapatkan pembelajaran yang bervariasi untuk meningkatkan kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika melalui penggunaan media pembelajaran berbantuan *Adobe Flash*.
2. Bagi guru, menambah pengetahuan bagaimana mengembangkan media pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika.
3. Bagi kepala sekolah, meningkatkan kualitas pembelajaran matematika pada sekolah yang dipimpinnya, dengan dikembangkannya media

pembelajaran berbantuan *Adobe Flash* untuk meningkatkan kemampuan spasial dan kemandirian belajar matematika di SMP Chandra Kumala Deli Serdang.

4. Bagi Peneliti, sebagai bahan kajian untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang pengembangan-pengembangan lain dalam rangka meningkatkan potensi diri sebagai guru dan peneliti ahli dalam kajian pendidikan matematika.

