

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Pondok pesantren adalah lembaga pendidikan Islam yang mempunyai akar sejarah yang kuat di Indonesia karena merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam tertua di Indonesia yang tumbuh dan berkembang beriringan dengan masa penyiaran Agama Islam (Direktorat PD Pontren, 2009). Pondok pesantren merupakan perwujudan dari perkembangan sistem pendidikan nasional dimana kalau dilihat dari segi sejarah mengandung makna keaslian Indonesia tidak hanya terkait dengan makna keislaman saja (Madjid, 1997). Pondok pesantren memberikan pendidikan dan pengajaran yang terkait dengan bagaimana mempelajari, memahami, menghayati dan mengamalkan ajaran Islam (Dhofier, 1982; Mastuhu, 1994; Nasir & Abdushomad, 2005).

Pesantren memiliki beberapa fungsi utama antara lain: 1) mempersiapkan santri agar mempunyai kemampuan dalam pendalaman dan penguasaan ilmu agama Islam (*Tafaqquh fi al-din*); 2) melahirkan kader-kader ulama; 3) ikut serta mencerdaskan masyarakat; melakukan dakwah penyebaran agama Islam; dan membentengi umat islam dengan akhlak (Usman, 2013). Adapun peran pondok pesantren, yaitu: 1) mencerdaskan kehidupan bangsa (*Tafaqquh fi al-din*); 2) memberikan pelayanan sosial (*dakwah bil hal*); 3) mempersiapkan manusia-manusia yang memiliki penguasaan ilmu-ilmu keislaman sebagai kader ulama, pendakwah atau pendidik agama Islam yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat (Direktorat PD Pontren, 2009).

Santri di pondok pesantren mempelajari Ilmu Tafsir, Tafsir Qur'an, Hadits, Ilmu Hadits, Tauhid, Akhlak dan Tasawuf, Bahasa Arab, Ilmu Alat, Fiqih, Ushul Fiqih, dan lain-lain untuk mempersiapkan diri mereka menjadi kader ulama. Adapun ulama menurut Syekh Nawawi Al-Bantani (dalam Hsubky, 1995) adalah orang-orang yang memiliki penguasaan segala hukum syara' dalam penetapan sah

itikad dan amal syariah lainnya. Sedangkan menurut Ain Najaf (dalam Eksan, 2000), salah satu tugas ulama adalah mengembangkan berbagai pemikiran sebagai rujukan umat dan memberikan fatwa tentang berbagai hal yang terkait dengan hukum–hukum Islam. *Ifta'* (pekerjaan memberi fatwa) artinya sama dengan *ijtihad* (Abdurrahman, 2018). *Ijtihad* adalah melakukan usaha keras atau pengerahan segenap kemampuan *mujtahid* (orang yang melakukan *ijtihad*) dalam proses pencarian atau penggalian pengetahuan tentang hukum syariah (Zaidan, 1990).

Seorang mujtahid harus memiliki pengetahuan Agama Islam antara lain mengetahui Al-Qur'an, As-Sunnah, *ijma* (konsensus ulama), dalil-dalil dengan segala persyaratannya, bahasa arab, ushul fiqih, *nasikh* dan *mansukh*, hadits shahih dan bukan shahih, maksud syariah juga (Al-Syatibi & Ishaq, 2003). Selain memiliki memiliki pengetahuan yang luas berkaitan dengan Agama Islam tersebut, seorang mujtahid juga harus memiliki kemampuan akal (berpikir), menguasai logika, daya nalar yang kuat (Al-Syatibi & Ishaq, 2003; Tamawa, 1972). Kemudian, Abu Zahran dan Al-Basyri (dalam (Kesgin, 2011)) mengungkapkan bahwa seorang mujtahid harus memiliki pengetahuan mendalam tentang aturan dan prosedur penalaran oleh analogis (*qiyas*) sehingga ia dapat menerapkan hukum kasus yang belum pernah terungkap dan terjadi sebelumnya.

Ulama selain harus menguasai ilmu-ilmu Agama Islam, juga harus memiliki kemampuan berpikir yang baik karena merupakan syarat melakukan ijtihad dan juga beberapa tipe argumentasi yang digunakan dalam hukum Islam. Kemampuan berpikir tersebut antara lain: deduksi, analogi, induksi, konklusi (Hallaq, 1985). Berdasarkan hal ini, santri yang dipersiapkan sebagai kader ulama, mubaligh, dan guru Agama Islam harus memiliki kemampuan berpikir yang baik. Kemampuan tersebut akan sangat berguna ketika mereka menjadi ulama, mubaligh, ataupun guru Agama Islam. Salah satu fungsi ulama adalah menjadi rujukan masyarakat dan pembimbing masyarakat (Eksan, 2000; Kahmad, 2006) maka akan menjadi berbahaya jika salah dalam menentukan hukum-hukum syariah.

Kemampuan berpikir yang penting bagi kader ulama sebagaimana diungkapkan di atas diantaranya kemampuan penalaran karena terkait dengan deduksi, analogi, induksi, dan konklusi yang menurut Hallaq (1985) merupakan tipe

argumentasi yang digunakan dalam hukum Islam. Salah satu bidang studi yang dapat dimanfaatkan untuk mengembangkan kemampuan penalaran adalah matematika (Hiebert, 1997). Berdasarkan Peraturan Menteri Agama (PMA) tahun 2014 matematika merupakan bidang studi yang harus ada pada kurikulum satuan pendidikan muadalah (pesantren yang disetarakan). Oleh karena itu, bidang studi matematika dapat digunakan untuk mengembangkan kemampuan penalaran santri yang merupakan kader ulama.

Pengembangan penalaran siswa termasuk santri didalamnya juga merupakan salah satu tujuan utama pembelajaran matematika menurut Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) karena penalaran adalah salah satu dari kemahiran atau kecakapan matematika yang merupakan bagian dari kecakapan hidup yang harus dimiliki oleh peserta didik (Kemendikbud, 2016). Pengembangan kemampuan penalaran dalam pembelajaran matematika merupakan hal yang penting karena kemampuan ini dapat membantu peserta didik dalam memahami dan mengevaluasi sains teknologi dan sosial, sangat efektif untuk mengembangkan kemampuan siswa dalam menganalisis situasi baru yang dihadapi dalam semua aspek, membuat dugaan logis, menjelaskan hasil pemikiran mereka, mencapai konklusi dan mempertahankan konklusi mereka (Amir-Mofidi, Amiripour, & Bijan-zadeh, 2012). Kemampuan penalaran juga merupakan aspek penting dalam pendidikan karena menyajikan sarana penting dalam pengembangan gagasan (NCTM, 2000).

Penalaran yang dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah penalaran matematis (*mathematical reasoning*). Penalaran matematis adalah pengambilan kesimpulan berdasarkan sifat-sifat matematik (Sumarmo, 2018) atau kemampuan merumuskan dan merepresentasikan masalah matematika yang diberikan, kemudian menjelaskan dan memverifikasi solusi atau argumen (Kilpatrick & Swafford, 2001). Penalaran matematis digolongkan menjadi dua jenis, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif (Sumarmo, 2012). Penalaran yang termasuk penalaran induktif (penarikan konklusi berdasarkan data yang dapat diamati) antara lain: 1) transduktif, 2) analogi, 3) generalisasi, 4) menduga jawaban, solusi atau kecenderungan, intrapolasi dan ekstrapolasi (Kilpatrick & Swafford,

2001). Sedangkan penalaran yang termasuk penalaran deduktif (penarikan konklusi berdasarkan aturan yang disepakati) antara lain: 1) melakukan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu; 2) menarik konklusi logis; dan 3) menyusun pembuktian (Sumarmo, 2012).

Kemampuan penalaran yang penting untuk pengembangan kemampuan berpikir santri adalah penalaran induktif. Penalaran induktif ini penting karena melibatkan berbagai aktivitas berpikir seperti kategorisasi, penilaian probabilitas, penalaran analogis, inferensi ilmiah, pengambilan keputusan, dan melakukan generalisasi (Hayes, Heit, & Swendsen, 2010). Penalaran induktif juga merupakan alat berpikir yang berfungsi sebagai sumber hipotesis, sumber operasional dan teknik penyelesaian masalah, dan membantu untuk belajar dan mentransfer (Kilpatrick & Swafford, 2001). Pentingnya pengembangan kompetensi penalaran induktif bagi siswa telah diakui (Department of Education and Science and the Welsh Office, 1991; NCTM, 2000). Penalaran induktif misalnya membuat generalisasi dan dugaan termasuk dalam kompetensi lulusan yang tercantum dalam Silabus Mata Pelajaran Matematika SMA/ MA/ SMK (Kemendikbud, 2016).

Penalaran induktif yang terkait dengan tipe argumentasi dalam hukum Islam antara lain penalaran analogis (*qiyas*) dan generalisasi (*istiqra'*). Berdasarkan hal di atas dua kemampuan yang penting untuk dikembangkan bagi santri adalah penalaran analogis dan generalisasi. Penalaran analogis terkait dengan *qiyas* dalam tipe argumentasi hukum Islam. *Qiyas* merupakan suatu cara penggunaan *ra'yu* (akal) untuk menggali hukum *syara'* (Hasibuan, 2014). *Qiyas* menurut Shadr asy-Syari'ah (dalam Maunah, 2013) adalah memberlakukan hukum asal (*al-ashl*) kepada hukum cabang (*furu'*) disebabkan kesamaan sebab (*'illat*) yang tidak dapat dicapai hanya melalui pendekatan bahasa. Oleh karena itu, *qiyas* sangat berkaitan dengan penalaran analogis karena dalam bahasa Inggris pun *qiyas* diterjemahkan dengan *analogical reasoning*. Kemudian generalisasi terkait dengan *istiqra'* dalam tipe argumentasi hukum Islam. *Istiqra'* merupakan aktivitas menganalisis hal-hal yang partikular untuk dapat ditarik sebuah kesimpulan umum dan universal (Al-Ghazali (dalam Aziz, 2014)). Beberapa kompetensi matematika yang diharapkan dicapai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran di satuan pendidikan

pesantren banyak yang terkait dengan kemampuan penalaran, termasuk di dalamnya kemampuan penalaran analogis dan generalisasi (Direktorat PD Pontren, 2015a).

Secara umum, penalaran analogis adalah suatu kemampuan kognitif yang sering digunakan dalam aktivitas keseharian kita karena penalaran analogi terkait dengan kecakapan untuk menemukan keserupaan aspek-aspek yang sudah diketahui pada situasi yang baru, keterampilan untuk menerapkan hal-hal yang sudah diketahui pada situasi baru yang memiliki keserupaan pada beberapa aspek dan kecakapan melakukan generalisasi (Haglund, 2012; Magdas, 2015). Penalaran analogis juga merupakan proses utama dalam penemuan ilmiah dan pemecahan permasalahan, serta dalam pembuatan kategori dan pengambilan keputusan (Gentner, Smith, & Ramachandran, 2012). Penalaran analogis digunakan juga dalam mempelajari konsep-konsep abstrak (Holyoak, Gentner, & Kokinov, 2001). Meskipun penalaran analogis penting, Marcus (1987) menyatakan bahwa penalaran analogis belum menjadi pusat perhatian guru dalam pembelajaran matematika. Guru matematika sebaiknya mendorong siswa untuk dapat melakukan identifikasi dan dapat menggunakan penalaran analogis ini dalam berbagai konteks sebanyak mungkin (Magdas, 2015). Guru juga ditantang untuk memberikan dukungan yang sesuai untuk menyusun proses penalaran analogis siswa (Richland dan Simms, 2015; Richland, Stigler, & Holyoak, 2012).

Adapun permasalahan yang dihadapi santri, khususnya dalam penalaran analogis berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan pada santri kelas IV TMI (setara kelas X SMA) antara lain: 1) 56% santri masih kesulitan dalam melakukan penalaran analogis terutama kalau diubah ke dalam konteks yang berbeda dengan ekspresi verbal; 2) santri mengalami kesalahan pada proses *retrieval* (mengingat kembali situasi sebelumnya dalam memori atau ingatan dengan situasi baru yang analog atau sama.), sehingga akan mengalami kesalahan pada proses pemetaan; 3) 66% santri masih kesulitan dalam memetakan domain dasar dengan domain target karena belum benar-benar memahami domain dasarnya; namun 4) jika diberikan aktivitas frontal sehingga unsur sumber jelas, maka 30% santri yang mengalami kesulitan (Ramdhani & Suryadi, 2018). Berdasarkan hasil observasi penulis hal

ini terjadi juga karena proses pembelajaran matematika belum mendorong santri untuk menggunakan kemampuan penalaran analogis padahal proses pembelajaran tersebut bisa dikaitkan dengan proses pemahaman *qiyas* sebagaimana yang diuraikan sebelumnya.

Adapun kemampuan generalisasi penting bagi siswa karena siswa dengan kemampuan generalisasi yang baik akan mampu mempelajari sesuatu dalam pengaturan instruksional dan menerapkannya dalam pengaturan fungsional (Whallen, 2009). Kemampuan generalisasi juga dapat membantu siswa menjadi warga negara yang pandai memilah informasi, komunikator yang efektif, pengambil keputusan yang reflektif, dan pemecah masalah memiliki wawasan baik (De Ley, 2012). Generalisasi terdapat dalam bermacam-macam konteks matematika sehingga dianggap sebagai detak jantung matematika (Mason, 1996). Kemudian generalisasi juga merupakan salah satu hal yang penting dalam aljabar sehingga sebaiknya diinisiasi oleh siswa sejak awal (Lee, 1996). Adapun pentingnya generalisasi dalam pembelajaran matematika adalah karena generalisasi dapat mengajarkan sebuah konsep dapat diterapkan pada jenis situasi yang mana dan mendorong siswa untuk mencari situasi lain yang dapat diterapkan dengan konsep tersebut (Isoda & Katagiri, 2012). Pemikiran matematis tidak dapat dicapai oleh siswa, jika guru tidak menghadirkan proses generalisasi dalam proses pembelajaran dan tidak mendorong siswa melakukan ekspresi generalisasi mereka sendiri (Mason, 1996).

Praktik generalisasi merupakan proses kuat yang harus ada dalam pembelajaran matematika dari taman kanak-kanak hingga perguruan tinggi (Dumitrascu, 2017). Kemampuan generalisasi juga sangat penting bagi matematika karena merupakan puncak dari penyelidikan matematika, namun kurang diperhatikan dalam pembelajaran karena dianggap hal dasar (Mason, 1996). Sebagian besar guru dan siswa di sekolah ataupun universitas tidak memperhatikan peran generalisasi dalam proses pembelajaran yang terlihat dalam rencana pelajaran yang ditulis oleh guru (Hashemia, Abua, Kashefia, & Rahimib, 2013).

Khusus permasalahan yang dihadapi santri dalam kemampuan generalisasi santri berdasarkan studi pendahuluan pada santri kelas V TMI (setara kelas XI

SMA), yaitu ketika santri diberikan sebuah tabel berkaitan dengan zakat yang harus diisi beberapa bagian tabel yang kosong dengan melihat pola dari beberapa bagian tabel yang terisi. Kemudian, 88% santri kesulitan pada tahapan generalisasi, yaitu mempersepsi atau mengidentifikasi pola dan menentukan struktur/ data/ gambar/ suku berikutnya. Selanjutnya juga 100% santri kesulitan memformulasikan keumuman secara simbolis (Ramdhani, Suryadi, & Prabawanto, 2019). Berdasarkan obeservasi yang penulis lakukan, hal ini terjadi karena proses pembelajaran matematika belum mendorong santri untuk menggunakan generalisasi. Proses pembelajaran matematika di pondok pesantren sebagaimana diuraikan sebelumnya sebenarnya bisa dikaitkan dengan proses berpikir istiqra'.

Permasalahan lain yang dilihat pada studi pendahuluan yang bisa menjadi hambatan dalam pembelajaran matematika di Pondok Pesantren adalah jam pelajaran matematika yang hanya dua atau tiga jam dalam seminggu. Matematika juga hanya dipelajari hanya sekedar memenuhi kewajiban saja dan belum diselaraskan dengan pengetahuan agama Islam. Kesenjangan perhatian yang terjadi pada bidang studi matematika dan bidang studi agama Islam di Pondok Pesantren, sehingga menyebabkan santri di pondok pesantren kesulitan dalam pembelajaran matematika. Hal ini tercermin dari hasil penelitian Nisa (2015) dan Yusnita (2011) yang mengungkapkan bahwa aktivitas santri di Pondok Pesantren selalu difokuskan pada aktivitas yang berlandaskan kepada pendidikan agama Islam karena merupakan rutinitas mereka, akibat dari kebiasaan tersebut, santri menjadi kurang tertarik dalam mempelajari mata pelajaran umum termasuk matematika.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk meneliti bagaimana kemampuan penalaran analogis dan generalisasi santri pada pembelajaran matematika di pondok pesantren. Hambatan-hambatan apa saja yang dihadapi santri dalam pembelajaran matematika khususnya terkait penalaran analogis serta generalisasi. Peneliti akan mengeksplorasi pengalaman santri dalam pembelajaran matematika di pondok pesantren. Peneliti juga mengeksplorasi pengalaman santri melalui setiap tahapan dalam proses penalaran analogis. Begitu juga peneliti akan mengeksplorasi pengalaman santri melalui setiap tahapan dalam proses generalisasi. Berdasarkan hambatan-hambatan yang dihadapi tersebut akan

dijadikan dasar untuk mengembangkan pembelajaran matematika di pondok pesantren, terutama bagaimana desain didaktis pembelajaran matematika yang dapat mengembangkan kemampuan penalaran analogis dan generalisasi santri. Hal ini juga selaras dengan rekomendasi Balitbang Kementerian Agama RI perlunya dibuat pembelajaran matematika yang khas bagi pondok pesantren yang berbeda dengan satuan pendidikan lainnya (Balitbang, 2017).

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan hambatan belajar yang dihadapi santri dalam pembelajaran matematika di Pondok Pesantren terkait dengan penalaran analogis dan generalisasi serta menghasilkan desain didaktis yang dapat meminimalisir hambatan belajar yang berkaitan dengan dua aspek tersebut.

1.3. Pertanyaan Penelitian

Pertanyaan utama dari penelitian ini adalah apa saja hambatan belajar yang dihadapi santri dalam pembelajaran matematika di Pondok Pesantren terkait dengan penalaran analogis dan generalisasi dan bagaimana desain didaktis yang dapat meminimalisir hambatan belajar yang berkaitan dengan penalaran analogis dan generalisasi. Pertanyaan utama ini dapat dibagi menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Apa saja hambatan belajar yang dialami santri dalam pembelajaran matematika di pondok pesantren?
2. Apa saja hambatan yang dihadapi santri dalam tahapan penalaran analogis?
3. Apa saja hambatan yang dihadapi santri dalam tahapan generalisasi?
4. Bagaimana desain didaktis pembelajaran matematika di pondok pesantren yang dapat menumbuhkan kemampuan penalaran analogis dan generalisasi santri?
5. Bagaimana kemampuan penalaran analogis santri pada saat implementasi desain didaktis pembelajaran matematika di pondok pesantren?
6. Bagaimana kemampuan generalisasi santri pada saat implementasi desain didaktis pembelajaran matematika di pondok pesantren?

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Bagi peneliti, mengetahui tahapan penalaran analogis dan generalisasi yang dilakukan santri dalam pembelajaran matematika dan menghasilkan desain didaktis pembelajaran matematika di pondok pesantren yang dapat menumbuhkan kemampuan penalaran analogis dan generalisasi santri.
2. Bagi pembaca, memberikan wawasan pentingnya pembelajaran matematika khusus untuk santri dan pentingnya kemampuan penalaran analogis dan generalisasi bagi santri
3. Bagi pemegang kebijakan, menjadi bahan informasi untuk perlunya dibuat pembelajaran matematika khusus untuk pondok pesantren yang berbeda dengan pembelajaran matematika di sekolah pada umumnya yang dapat mengembangkan kemampuan-kemampuan yang menunjang kemampuan pengetahuan Islam dan pembentukan karakter santri.

1.5. Definisi Operasional

1. Kemampuan penalaran analogis adalah kemampuan dalam mengaktifkan skema yang tersimpan berdasarkan identifikasi hubungan, persamaan, atau kesamaan antara item-item yang secara biasa dianggap tidak sama. Adapun tahapan penalaran analogis adalah a) *retrieval*, yaitu proses mengingat kembali situasi sebelumnya dalam memori atau ingatan dengan situasi baru yang analog atau sama; b) pemetaan, yaitu proses menyelaraskan atau memasangkan dua situasi yang dianggap analog; dan c) evaluasi, yaitu proses menilai hasil pemetaan yang telah dilakukan dan kesimpulan yang telah dibuat.
2. Kemampuan generalisasi adalah kemampuan penalaran dalam menyimpulkan sebuah kesimpulan yang bersifat umum dari premis-premis yang berupa proporsi empirik. Adapun tahapan generalisasi matematika adalah a) *perception of generality*, yaitu tahap mengenal suatu pola/ aturan dan mengetahui bahwa permasalahan yang disajikan dapat diselesaikan menggunakan pola/ aturan; b) *expression of generality*, yaitu tahap menggunakan hasil identifikasi pola untuk menentukan struktur/ data/ gambar/ suku berikutnya dan menguraikan sebuah aturan/ pola, baik secara numerik maupun verbal; c) *symbolic expression of generality*, yaitu tahap menghasilkan suatu aturan atau pola umum dan membuat formula atau rumus umum secara simbolis; d) *manipulation of generality*, yaitu

tahap menggunakan hasil generalisasi yang telah mereka temukan untuk menyelesaikan permasalahan dan dapat menerapkan pola/ aturan dalam berbagai permasalahan.

3. Pondok Pesantren yang dimaksud pada penelitian ini adalah Satuan Pendidikan Muadalah pada Pondok Pesantren (disingkat dengan Pesantren Muadalah) yaitu satuan pendidikan keagamaan Islam yang diselenggarakan oleh dan berada di pondok pesantren dengan mengembangkan kurikulum khusus khas pesantren yang berbasis kitab kuning (pola pendidikan *salafiyah*) atau *dirasah islamiyah* (pola pendidikan *muallimin*) secara berjenjang dan terstruktur. Pesantren Muadalah ini dapat disetarakan dengan jenjang pendidikan dasar dan menengah di lingkungan Kementerian Agama.
4. Studi Fenomenologi adalah studi tentang fenomena yang berupa peristiwa, situasi, pengalaman atau konsep. Studi fenomenologi ini merupakan cara mendeskripsikan pengalaman beberapa individu tentang suatu konsep atau fenomena dan mengeksplorasi kesadaran yang mendasari pengalaman tersebut.

1.6. Batasan Penelitian

Setiap penelitian tentu memiliki beberapa keterbatasan. Batasan penelitian ini terkait materi matematika yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Materi yang digunakan untuk mengidentifikasi hambatan belajar dalam penalaran analogis adalah dimensi tiga dan aljabar. Adapun materi dimensi tiga yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada jarak dua titik. Sedangkan materi aljabar yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada sifat operasi hitung bentuk aljabar
2. Materi yang digunakan untuk mengidentifikasi hambatan belajar dalam generalisasi adalah barisan yang terbatas pada barisan aritmetika.