

BAB V

SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan pada bagian sebelumnya, maka diperoleh beberapa kesimpulan dalam penelitian ini, seperti:

5.1.1 Jenis LO yang siswa alami sebelum implementasi MPH

Sebagian besar siswa untuk ketiga jenis KAM memiliki keterbatasan dalam memaknai pecahan karena hanya mampu memaknai pecahan sebagai rasio atau bilangan rasional dan pecahan sebagai bagian dari keseluruhan. Setelah dianalisis diperoleh informasi bahwa keterbatasan makna tersebut disebabkan karena guru matematika yang mengajar pecahan sebelumnya juga keliru dalam memaknai pecahan sehingga dapat disimpulkan bahwa jenis LO yang siswa alami adalah hambatan didaktis. Meskipun, untuk siswa dengan KAM rendah cenderung mengalami LO dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat instrumental karena tidak mengerti maksud soal. Terkait model ilustrasi, siswa untuk semua jenis KAM terindikasi mengalami LO dengan jenis *epistemological* karena guru matematika jarang menggunakan model ilustrasi dalam pembelajaran. Meskipun, untuk siswa dengan KAM rendah dan sedang terindikasi mengalami LO dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat instrumental karena tidak mengerti maksud soal.

Selain itu, pada saat mengoperasikan pecahan, siswa untuk semua jenis KAM mengalami hambatan dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat konseptual (tidak bisa melakukan perkalian bilangan bulat, menyederhanakan, dan mengkonversi pecahan) dan psikologis (tidak hati-hati). Ketika mengurutkan pecahan, *ontogenic obstacle* yang bersifat instrumental dialami siswa untuk semua jenis KAM karena tidak mengerti maksud soal, konseptual dialami siswa dengan KAM tinggi karena tidak bisa menentukan nilai KPK, dan psikologis untuk siswa dengan KAM sedang dan tinggi karena lupa menulis langkah dan kurang teliti dalam mengerjakan. Terkait masalah kehidupan sehari-hari yang melibatkan perkalian pecahan, jenis LO yang siswa alami adalah *ontogenic obstacle* yang bersifat konseptual (keliru melakukan perkalian bilangan bulat) untuk siswa dengan KAM rendah dan sedang, psikologis (kurang teliti) tinggi untuk siswa dengan KAM

tinggi, dan instrumental (tidak mengerti maksud soal) untuk siswa dengan KAM rendah dan sedang.

Sementara itu, ditinjau dari faktor guru, diperoleh juga informasi bahwa siswa memiliki pengetahuan yang kurang ketika menentukan nilai KPK dan FPB (*ontogenic obstacle* yang bersifat konseptual). Guru juga mengungkapkan bahwa salah satu faktor yang mengakibatkan siswa mengalami hambatan belajar adalah keterbatasan konteks dan model ilustrasi yang digunakan pada saat pembelajaran pecahan. Hasil ini kemudian merujuk pada jenis LO yang siswa alami, yaitu *epistemological obstacle*. Peneliti juga menganalisis modul yang digunakan guru dalam mengajar. Setelah dianalisis, diperoleh informasi bahwa alur belajar yang kurang tepat dari modul tersebut. Terbukti, konsep KPK dan FPB dipelajari setelah semua materi pecahan dijelaskan. Padahal, kedua konsep tersebut adalah materi prasyarat. Selain itu, ada beberapa aktivitas yang cenderung keliru, sehingga memungkinkan siswa mengalami hambatan belajar. Hal ini mengindikasikan bahwa siswa mengalami hambatan belajar yang bersifat didaktis.

5.1.2 Desain didaktis pembelajaran pecahan selama PMJJ

Berdasarkan hasil analisis LO sebelumnya, peneliti kemudian menggunakan hasil tersebut sebagai salah satu pertimbangan utama dalam menyusun desain didaktis. Desain didaktis yang dimaksudkan dalam hal ini merujuk pada MPH, modul pendamping belajar pecahan bagi guru, dan modul pendamping belajar bagi siswa. Beberapa pertimbangan yang digunakan adalah HLT, situasi didaktis, dan kontrak didaktis. Secara umum, MPH terdiri atas tiga kegiatan. Kegiatan 1 terdiri atas kegiatan *Ayo Menebak* dan *Ayo Membaca*. *Ayo Membaca* terdiri atas tiga kegiatan, yaitu *Ayo Menebak KPK*, *Ayo Menebak FPB*, dan *Ayo Menebak Model Ilustrasi*. Pada dasarnya, kegiatan *Ayo Menebak* ini bertujuan untuk memastikan siswa siap materi prasyarat sebelum belajar pecahan. Sedangkan *Ayo Membaca* bertujuan untuk memberikan motivasi kepada siswa karena dalam cerita tersebut berisi tentang manfaat pecahan dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, kegiatan 2 terdiri atas *Ayo Mencari*, *Ayo Bercerita*, dan *Ayo Menyimpulkan*. Kegiatan ini merupakan kegiatan inti dalam pembelajaran karena memfasilitasi situasi didaktis. *Ayo Mencari* berkaitan dengan situasi aksi, *Ayo Bercerita* merujuk pada situasi formulasi, dan *Ayo Menyimpulkan* mengarah pada

situasi validasi. Kegiatan 3 terdiri atas *Ayo Berlatih* dan *Refleksiku*. *Ayo Berlatih* berkaitan dengan situasi institusionalisasi dan *Refleksiku* merujuk pada *assessment as learning*. Kontrak didaktis yang digunakan untuk semua kegiatan tersebut awalnya adalah PAC. Meskipun, MPH juga memfasilitasi kontrak didaktis yang lain, terutama MSC.

Selain itu, modul pendamping guru juga berisi semua kegiatan yang ada dalam MPH. Akan tetapi, pada modul guru diberikan beberapa tambahan, seperti penjelasan kepada guru mengenai cara menggunakan modul, sebaran KI-KD yang digunakan, tujuan pembelajaran, dan alur materi pelajaran. Modul guru juga berisi kunci jawaban terkait semua aktivitas yang ada dalam MPH. Sedikit berbeda dengan modul guru, modul pendamping belajar pecahan bagi orang tua berisi cara mendampingi anak dalam belajar dengan menggunakan MPH. Dalam modul orang tua, peneliti memberikan penekanan bahwa orang tua tidak harus bisa matematika ketika mendampingi anak belajar di rumah, melainkan mengontrol atau memonitoring pelaksanaan kegiatan pembelajaran oleh siswa dan membantu sesuai dengan kompetensinya. Peneliti juga menjelaskan bahwa jika orang tua kesulitan, maka orang tua bisa menghubungi peneliti untuk memberikan penjelasan lebih lanjut kepada siswa.

5.1.3 Implementasi MPH

Implementasi MPH didesain dalam beberapa moda pembelajaran, yaitu moda daring (*Zoom Meeting*), moda *home-visit*, moda PTM terbatas, moda *YouTube*, dan moda telepon selular. Moda *Zoom Meeting* menjadi moda utama dalam implementasi MPH dan diikuti oleh sebagian besar siswa. Pada saat moda daring, *screenshot* halaman MPH ditempel peneliti pada aplikasi *OneNote* untuk membantu siswa belajar. Perlu untuk diketahui bahwa semua siswa sudah memiliki MPH. Secara umum, kegiatan *Ayo Menebak* sudah bisa dilaksanakan siswa secara mandiri. Dengan kata lain, kontrak didaktis yang mendominasi untuk kegiatan tersebut adalah PAC. Meskipun, pada beberapa pertemuan, peneliti menggunakan MSC dengan memberikan siswa bantuan pada saat menebak, terutama menebak FPB. Untuk kegiatan *Ayo Membaca*, siswa sudah bisa membaca dengan baik dan memberikan makna yang terkandung pada bacaan tersebut. Meskipun, pada

beberapa pertemuan awal, siswa cenderung kesulitan dalam mendeskripsikan ide pokok dari cerita yang diberikan.

Sementara itu, pada kegiatan *Ayo Mencari*, sebagian besar siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dalam diskusi kelompok. Bahkan, pada beberapa pertemuan terakhir, siswa sudah menggunakan cara sendiri dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. Untuk kegiatan *Ayo Bercerita* pun, siswa sudah mampu menjelaskan proses dan hasil yang diperoleh kepada siswa yang lain dan guru. Meskipun, ada salah satu kelompok yang dua kali tidak bisa mempresentasikan proses dan solusi masalah dengan baik. Sedikit berbeda dengan kegiatan sebelumnya, untuk kegiatan *Ayo Menyimpulkan*, siswa lebih banyak menyimpulkan bersama dengan peneliti. Dengan kata lain, kontrak didaktis yang mendominasi pada kegiatan tersebut adalah MSC. Untuk kegiatan *Ayo Berlatih*, kontrak didaktis yang sebagian besar digunakan adalah OC. Hal ini disebabkan karena siswa cenderung tidak mampu dalam mengerjakan masalah dengan baik. Bahkan, siswa tetap tidak bisa mengerjakan setelah berdiskusi dengan siswa yang lain. Oleh karena itu, peneliti kemudian memberikan penjelasan terkait cara menyelesaikan masalah. Berbeda dengan sebelumnya, PAC pada akhirnya menjadi kontrak didaktis yang mendominasi kontrak didaktis pada saat kegiatan *Refleksiku*.

Selanjutnya, untuk kegiatan proyek, siswa terlihat mampu melaksanakan dengan baik. Terbukti, siswa mampu memberikan jawaban atas semua aktivitas yang diberikan dan mengirimkan bukti foto terkait kegiatan berbagi yang sudah dilaksanakan. Ada beberapa kendala yang dialami peneliti pada saat melakukan pembelajaran moda daring, seperti siswa tidak bisa memberikan ilustrasi langsung pada saat menjelaskan pada saat kegiatan *Ayo Bercerita* dan peneliti cenderung kesulitan dalam membagi model area menjadi bagian yang sama besar. Selain itu, rekaman pada saat kegiatan *Ayo Mencari* sebagian besar tidak bisa direkam.

Ringkasnya, siswa dengan KAM rendah pada saat pertemuan ke-1 cenderung mendominasi dalam memberikan respon pada saat kegiatan pembelajaran, diikuti siswa dengan KAM sedang dan tinggi. Masuk ke pertemuan ke-2, respon yang diberikan siswa untuk semua KAM pada saat pembelajaran tergolong setara. Adapun untuk pertemuan ke-3 sampai dengan pertemuan ke-8 siswa dengan KAM tinggi cenderung mendominasi respon selama kegiatan pembelajaran. Sedangkan

untuk siswa dengan KAM rendah dan sedang memberikan respon yang terkadang saling mendahului untuk beberapa pertemuan.

Moda PTM terbatas kemudian berlaku untuk pertemuan ke-8. Hal ini disebabkan karena kebijakan terkait moda pembelajaran daring sudah dicabut. Secara umum, semua aktivitas dalam MPH sudah bisa dilaksanakan siswa dengan baik. Akan tetapi, ada satu kendala dalam moda pembelajaran ini, yaitu alokasi waktu pembelajaran yang cenderung kurang. Peneliti hanya mampu melakukan pembelajaran pecahan sampai dengan kegiatan *Ayo Mencari* dan mengkombinasikannya dengan kegiatan *Refleksiku* pada saat tatap muka. Sedangkan untuk kegiatan *Ayo Berlatih* dilakukan pada pertemuan tatap muka berikutnya atau moda daring berikutnya (*blended learning*).

Di samping itu, untuk moda *home-visit*, siswa pada saat belajar sendiri cenderung hanya mampu mengerjakan kegiatan sampai dengan kegiatan *Ayo Menebak*, sedangkan untuk kegiatan lainnya tidak bisa dilakukan dengan baik. Meskipun, salah satu siswa dengan inisial SSA sudah mampu mengerjakan sampai dengan kegiatan *Ayo Mencari*. Moda *home-visit* dilakukan peneliti setelah dua kali pertemuan untuk moda daring. Pada dasarnya, moda *home-visit* bertindak sebagai kegiatan penguatan atau validasi yang diberikan peneliti terhadap pembelajaran mandiri yang siswa lakukan di rumah dengan menggunakan MPH. Pada saat *home-visit*, kegiatan *Ayo Bercerita* tidak berjalan terpisah dengan kegiatan *Ayo Mencari*, melainkan siswa terlihat langsung menjelaskan pada saat mengerjakan kegiatan *Ayo Mencari*. Moda ini sebenarnya cukup bagus, terutama bagi siswa yang sudah mengerjakan secara mandiri kegiatan dalam MPH.

Adapun beberapa alasan yang menyebabkan hal tersebut terjadi adalah karena peneliti pada saat *home-visit* hanya memberikan konfirmasi atas jawaban siswa. Akan tetapi, kegiatan ini cenderung kurang efektif ketika siswa tidak bisa mengerjakan kegiatan dalam MPH secara mandiri. Hal ini disebabkan karena pada saat *home-visit*, peneliti menjelaskan ulang semua kegiatan dalam MPH tersebut dan cenderung menjadi beban ketika dilaksanakan karena harus memfasilitasi dua pertemuan.

Selanjutnya, moda telepon biasa menjadi kasus tersendiri dalam penelitian ini. Jadwal pelaksanaan moda ini cenderung sama dengan *home-visit*. Akan tetapi,

perbedaannya ada pada peneliti menghubungi langsung siswa melalui telepon untuk mengkonfirmasi atau memberikan penguatan pembelajaran kepada siswa. Moda ini berjalan cukup efektif karena biasanya siswa mengirimkan jawaban secara rutin sebelum jadwal moda telepon berlangsung. Kegiatan dalam moda ini cenderung bisa dilaksanakan siswa sampai pada kegiatan *Ayo Membaca*, sedangkan untuk kegiatan *Ayo Mencari* cenderung agak sulit terlaksana dengan baik, terutama ketika siswa menyelesaikan masalah. Peneliti cenderung kesulitan dalam memberikan penjelasan karena siswa tidak bisa mengilustrasikan penjelasan yang diberikan peneliti.

Sementara itu, untuk kegiatan *Ayo Berlatih* pun cukup sulit untuk dilaksanakan pada pertemuan awal, meskipun pada pertemuan berikutnya, peneliti memberikan solusi dengan mengirimkan jawaban kegiatan *Ayo Berlatih* sebelum didiskusikan dengan siswa. Sedangkan untuk kegiatan *Refleksiku* bisa siswa lakukan secara mandiri. Moda *YouTube* kemudian menjadi moda yang cukup menarik dalam penelitian ini. Moda ini dilakukan siswa secara daring, hanya saja siswa melakukannya melalui *YouTube*. Siswa secara rutin mengikuti kegiatan pembelajaran pada saat jadwal moda daring karena peneliti melakukan *live-streaming YouTube* dengan *Zoom Meeting*. Siswa biasanya memberikan sapaan kepada siswa lain untuk membuktikan kehadirannya. Kelemahan utama pembelajaran dengan moda ini adalah interaksi yang terjadi hanya satu arah, yaitu dari peneliti ke siswa. Peneliti tidak bisa memastikan apakah siswa sudah melaksanakan aktivitas dalam MPH atau tidak. Selain itu, siswa tidak bisa menyaksikan video ketika memasuki kegiatan *Ayo Mencari* karena pembelajaran berlangsung di BOR. Adapun salah satu kelebihanannya adalah video pembelajaran bisa diputar berkali-kali.

Selain itu, implementasi modul pendamping belajar bagi guru pun sudah berjalan dengan baik. Hal ini disebabkan karena peneliti menggunakan modul guru sebagai modul ketika melakukan semua moda pembelajaran tersebut. Akan tetapi, ada satu kendala yang dialami pada saat mengimplementasikan modul tersebut, yaitu kegiatan *Refleksiku* yang ada dalam MPH sepertinya tidak dilampirkan dalam modul guru. Untuk modul pendamping belajar bagi orang tua, sepertinya tidak berjalan dengan baik karena hanya ada satu orang tua yang sepertinya membaca

modul tersebut. Untuk meminimalisir orang tua siswa yang tidak bisa membaca, peneliti membuat video yang merangkum kegiatan pada modul orang tua. Akan tetapi, strategi video itu pun tidak berjalan dengan baik dan belum menjangkau semua orang tua. Terbukti, penonton dari video tersebut tidak menyentuh angka dua puluh dan tidak ada jaminan bahwa yang menonton adalah orang tua.

5.1.4 Jenis LO yang siswa alami setelah implementasi MPH

Pelaksanaan ujian untuk mengetahui LO yang siswa alami dilakukan secara daring karena pandemi Covid-19 masih berlangsung. Peneliti mengirimkan soal tes pemahaman pecahan kepada siswa melalui WA pribadi dan siswa mencatat jawaban pada buku masing-masing, serta memfoto setelah selesai. Untuk kasus makna pecahan, sebagian besar siswa untuk semua KAM cenderung tidak terindikasi mengalami hambatan belajar karena sudah mampu memaknai pecahan secara menyeluruh. Meskipun, untuk siswa dengan KAM tinggi ditemukan siswa mengalami LO dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis. Untuk kasus model ilustrasi, jenis LO yang siswa alami adalah *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis (tidak konsisten karena buru-buru) untuk siswa dengan KAM rendah dan sedang, serta instrumental (tidak mengerti maksud soal) untuk siswa dengan KAM tinggi. Meskipun, siswa juga dalam kasus ini terindikasi tidak mengalami hambatan belajar karena diperoleh informasi bahwa waktu belajar siswa yang cenderung kurang.

Sementara itu, untuk kasus operasi pecahan, sebagian besar siswa untuk semua kategori KAM mengalami hambatan belajar dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis (lupa, tidak hati-hati, dan tidak percaya diri) dan konseptual (tidak bisa melakukan pengurangan dan pembagian bilangan bulat, serta menyederhanakan dan konversi pecahan). Perlu untuk diinformasikan bahwa siswa dengan KAM tinggi pada konteks ini sudah bisa melakukan prosedur penjumlahan pecahan tidak sejenis dan perkalian pecahan dengan benar. Ketika mengurutkan pecahan, siswa kemungkinan tidak terindikasi mengalami hambatan belajar karena siswa untuk semua KAM mengungkapkan bahwa waktu belajar tidak cukup. Meskipun, ada indikasi siswa juga mengalami *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis (lupa menulis jawaban) untuk siswa dengan KAM rendah dan konseptual (keliru dalam melakukan pembagian dua buah bilangan bulat) untuk

siswa dengan KAM sedang. Berkaitan dengan kasus masalah kehidupan sehari-hari yang melibatkan perkalian pecahan, sebagian besar siswa untuk semua KAM mengalami hambatan belajar dengan jenis *ontogenic obstacle* yang bersifat psikologis (ceroboh, buru-buru, dan tidak fokus). Meskipun, pada kasus ini juga siswa bisa jadi terindikasi tidak mengalami hambatan belajar karena merasa waktu belajar di rumah tidak cukup.

5.1.5 Revisi MPH

Secara umum, kegiatan pembelajaran yang didesain dalam MPH sudah bisa dilaksanakan oleh siswa. Dengan kata lain, siswa memberikan respon yang sesuai dengan antisipasi didaktis-pedagogis atau prediksi yang diharapkan peneliti. Untuk kegiatan *Ayo Menebak KPK*, revisi yang diberikan peneliti ada pada salah satu nilai KPK di pertemuan ke-1. Revisi pun hanya pada pewarnaan bilangan yang akan mengarahkan siswa pada jawaban yang sesuai. Untuk kegiatan *Ayo Menebak Model Ilustrasi*, revisi yang peneliti lakukan adalah urutan dari model ilustrasi yang digunakan dengan menempatkan model garis bilangan sebagai model yang terakhir disajikan.

Selain itu, untuk kegiatan *Ayo Bercerita*, sepertinya tidak terjadi perubahan yang signifikan. Revisi hanya ada pada salah satu redaksi cara menuliskan perbandingan. Untuk kegiatan ini, peneliti menambahkan perintah dalam desain dengan meminta siswa menuliskan ide pokok yang disampaikan dalam cerita setelah siswa selesai membaca cerita tersebut. Berkaitan dengan kegiatan *Ayo Mencari*, sebagian besar antisipasi didaktis-pedagogis yang disiapkan peneliti sudah mampu memfasilitasi respon yang siswa berikan. Meskipun, untuk pertemuan ke-3, peneliti menambahkan desain dengan menggunakan pendekatan bentuk desimal dalam mengurutkan pecahan. Sedangkan untuk pertemuan ke-8, peneliti merevisi desain dengan mengganti banyaknya batu yang siswa ambil pada saat bermain congklak.

Selanjutnya, pada saat kegiatan *Ayo Menyimpulkan*, sebagian besar antisipasi respon yang peneliti sajikan dalam MPH sudah mampu memfasilitasi respon yang siswa berikan. Meskipun, untuk beberapa pertemuan ada beberapa perubahan redaksi terkait cara menyimpulkan prosedur atau formula dalam menjumlahkan pecahan tidak sejenis, perkalian, dan pembagian pecahan. Untuk modul

pendamping belajar pecahan bagi guru, revisinya hanya ada satu, yaitu melampirkan lembar refleksi yang ada dalam MPH untuk dilampirkan dalam modul guru.

5.2 Implikasi

Bagi para pembuat kebijakan, sebaiknya membuat suatu kebijakan terkait pembelajaran yang dilakukan di sekolah. Kebijakan tersebut bisa meliputi, guru di sekolah setidaknya harus menyusun desain didaktis, apakah dalam bentuk MP atau bentuk lainnya yang bisa digunakan sebagai alternatif untuk memperoleh solusi atas permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah. Selain itu, pembuat kebijakan sebaiknya menyarankan kepada guru untuk melakukan analisis terkait dampak pembelajaran sebelumnya terhadap cara berpikir siswa, apakah bentuknya dalam bentuk analisis faktor yang mengakibatkan terjadinya hambatan belajar bagi siswa, ataupun melakukan asesmen diagnostik sebelum pembelajaran berlangsung.

Pembuat kebijakan kemudian harus membuat kebijakan agar guru menggunakan hasil analisis tersebut sebagai salah satu dasar dalam menyusun desain didaktis dalam pembelajaran. Selain itu, pembuat kebijakan sebaiknya menyarankan kepada guru untuk terus melakukan refleksi sebelum, selama, dan setelah pembelajaran. Bahkan, refleksi selama pembelajaran harus lebih dominan dan dilakukan oleh siswa. Pembuat kebijakan juga sebaiknya melihat fenomena dalam pembelajaran dari sudut pandang yang berbeda, seperti orang tua karena orang tua merupakan pendamping utama bagi siswa selama PMJJ.

Selanjutnya, implikasi ini sepertinya sudah mulai diimplementasikan oleh pemerintah melalui Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi RI. Kementerian sudah mengeluarkan kurikulum baru, yaitu *Kurikulum Merdeka* yang mewajibkan bagi guru dalam melakukan analisis diagnostik sebelum menyusun modul ajar. Selain itu, guru sudah mulai diberikan kebebasan untuk menyusun desain didaktis sesuai dengan kondisi murid dan menggunakan hasil asesmen diagnostik sebagai pertimbangan dalam menyusun aktivitas pembelajaran. *Kurikulum Merdeka* juga mulai meminta guru untuk terus melakukan refleksi dalam pembelajaran, terutama *assessment as learning* yang bisa dilakukan oleh siswa secara mandiri. Hasil penelitian ini juga akan ditindaklanjuti dengan

melakukan beberapa kegiatan pelatihan ke sekolah terkait pengintegrasian DDR dalam implementasi *Kurikulum Merdeka*, meskipun beberapa kegiatan awal sudah pernah dilakukan ke beberapa sekolah.

Guru matematika sebagai salah satu pengguna hasil penelitian kemudian diharapkan mampu menggunakan modul yang dihasilkan dalam penelitian ini sebagai alternatif yang bisa digunakan dalam pembelajaran pecahan untuk tahun-tahun berikutnya. Guru matematika juga bisa menggunakan hasil penelitian ini untuk melihat bagaimana implementasi MP tersebut dalam berbagai moda pembelajaran. Meskipun, penggunaan modul ini pada tahapan berikutnya pun harus memperhatikan karakteristik murid yang akan menjadi sasaran pembelajaran pecahan. Guru juga bisa memodifikasi kegiatan yang ada dalam modul ini sesuai dengan moda yang digunakan dan alokasi waktu pelaksanaan pembelajaran, serta menambahkan berbagai aktivitas yang dirasa sesuai dengan kondisi murid, atau berbagai pertimbangan lainnya yang dirasa penting.

Selain itu, hasil penelitian ini juga merekomendasikan kepada guru matematika untuk tidak merasa bahwa desain didaktis yang disusun adalah desain terbaik, melainkan terus melakukan revisi atau perbaikan atas desain yang dibuat demi perbaikan kualitas pembelajaran. Penguatan konsep terhadap aktivitas yang dilakukan siswa sebaiknya menjadi salah satu penekanan bagi guru ke depannya. *Assessment for learning*, *assessment of learning*, dan *assessment as learning* kemudian menjadi rekomendasi yang harus terus dilakukan guru dalam pembelajaran.

Di samping itu, bagi peneliti berikutnya, sebaiknya mengidentifikasi berbagai kendala yang dialami peneliti pada saat menyusun dan mengimplementasikan MPH. Peneliti berikutnya bisa menggunakan berbagai model ilustrasi yang lebih sesuai untuk masalah yang diberikan. Misalnya, ketika masalah yang diberikan melibatkan beberapa objek, maka sebaiknya peneliti berikutnya mengarahkan siswa untuk menggunakan model kumpulan objek sebagai ilustrasi. Ketika masalah yang diberikan melibatkan hanya satu objek, maka sebaiknya peneliti berikutnya menggunakan model area untuk mendekati masalah tersebut. Ketika masalah yang diberikan berkaitan dengan ukuran panjang dari suatu objek, maka sebaiknya menggunakan garis bilangan sebagai ilustrasi.

Selain itu, metode bentuk desimal menjadi rekomendasi bagi peneliti berikutnya untuk digunakan pada saat mengajarkan urutan pecahan. Peneliti berikutnya yang ingin fokus pada pecahan juga sebaiknya tetap mempertahankan makna pecahan untuk dikaji terlebih dahulu sebelum mendiskusikan operasi pecahan terhadap siswa. Hal ini dimaksudkan agar mempermudah siswa dalam menginterpretasikan pecahan dan menggunakan berbagai model ilustrasi pecahan dalam pembelajaran, serta memberikan keleluasan bagi siswa untuk mengkonstruksi konsep pecahan sesuai dengan karakteristik murid.

Selanjutnya, jika berbasis pada pemecahan masalah pembelajaran, termasuk pada pembelajaran pecahan, sebaiknya semua pemangku kepentingan dalam dunia pendidikan, khususnya pemangku kepentingan di sekolah untuk memperhatikan semua aspek dalam pembelajaran. Aspek utama tersebut adalah murid. Sebaiknya pembelajaran yang dilakukan haruslah berpusat murid, menggunakan kemampuan dan minat siswa sebagai pertimbangan dalam memberikan pembelajaran, serta memperhatikan ketersediaan sarana dan prasarana pendukung pembelajaran.

Sebagai contoh, pembelajaran tidak bisa sepenuhnya dipaksakan untuk dilakukan secara online, ketika ternyata ada murid yang tidak memiliki *smartphone* atau laptop untuk belajar online. Belum lagi ketika siswa ternyata tidak memiliki kuota internet dan sinyal internet yang lemah di daerah tempat tinggal. Pembelajaran juga tidak bisa sepenuhnya dilakukan secara tatap muka, ketika ternyata aspek kesehatan murid menjadi terancam. Oleh karena itu, pemecah masalah, khususnya guru sebaiknya mengkombinasikan berbagai moda untuk meminimalisir berbagai moda dalam pembelajaran.

5.3 Rekomendasi

Penelitian ini tidak sepenuhnya berjalan sesuai dengan rencana, melainkan memiliki berbagai kelemahan, seperti gambar yang digunakan dalam MPH cukup dominan gambar ilustrasi dan sedikit yang menggunakan gambar nyata. Oleh karena itu, peneliti berikutnya sebaiknya ketika ingin menyusun MP mengintegrasikan lebih banyak lagi gambar dunia nyata, seperti foto ketika memberikan ilustrasi kepada murid. Penelitian ini juga beberapa kali lupa untuk menyampaikan tujuan pembelajaran, sehingga bagi peneliti berikutnya untuk

membuat *check list* terkait kegiatan yang dilakukan oleh guru, terutama guru harus menyampaikan tujuan pembelajaran di awal pembelajaran. Hal ini dimaksudkan untuk memastikan siswa mengetahui target akhir dalam pembelajaran di pertemuan tersebut. Pada saat situasi validasi atau kegiatan *Ayo Menyimpulkan*, sebaiknya bagi peneliti berikutnya untuk mempertimbangkan cara yang lebih mudah kepada siswa dalam mengkonstruksi konsep, prosedur, bukti, dan solusi dari suatu masalah.

Berkaitan dengan penelitian lanjutan, akhir dari penelitian ini memberikan ruang bagi peneliti berikutnya untuk menggunakan analisis *praxeology* dalam menganalisis hambatan belajar dan membuktikan efektivitas MPH yang sudah direvisi dengan menggunakan analisis statistik ditinjau dari berbagai kompetensi siswa, terutama kemampuan literasi matematis. Selain itu, penelitian ini juga memberikan ruang menarik bagi peneliti berikutnya untuk meninjau perbedaan efektivitas MPH ditinjau dari aspek moda pembelajaran, seperti *blended-learning* dan *YouTube*. Menilai respon orang tua siswa atau wali murid juga bisa menjadi celah bagi penelitian selanjutnya terkait implementasi MPH selama PMJJ. Apakah kendala yang muncul dalam penelitian ini akan muncul kembali atau tidak. Akan tetapi, salah satu ruang penelitian berikutnya yang sangat peneliti rekomendasikan adalah digitalisasi modul (versi android atau *website*).