

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah, hipotesis penelitian, analisis data, temuan hasil penelitian, dan pembahasan maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- a. 1) Pencapaian kemampuan pemecahan masalah geometri (PMG) siswa SMA antara kelompok pembelajaran investigasi dan langsung: a) tidak ada perbedaan yang signifikan; b) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan kategori sifat gender maskulin, di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung; c) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat kemampuan dasar geometri (KDG) kategori tinggi dan rendah, di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, tetapi tidak pada kategori sedang; d) tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat *self-efficacy* matematis (SEM); e) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat *mathematics test-taking self-efficacy* (SEMT) kategori rendah di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, tetapi tidak untuk kategori tinggi; dan f) tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat *mathematics skill self-efficacy* (SEMS). Jadi, siswa sifat gender maskulin yang belajar geometri bangun ruang, baik mereka yang memiliki KDG tinggi maupun rendah, dan walaupun SEMT mereka rendah, maka pembelajaran investigasi mempengaruhi pencapaian kemampuan PMG mereka.
- 2) Peningkatan kemampuan PMG siswa SMA antara kelompok pembelajaran investigasi dan langsung: a) tidak ada perbedaan yang signifikan; b) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan kategori sifat gender maskulin di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung; c) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat kemampuan dasar geometri (KDG) kategori tinggi dan rendah, di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, tetapi tidak pada

kategori sedang; d) tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat SEM; e) tidak ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat SEMT; dan f) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat SEMS kategori tinggi di mana kemampuan siswa kelompok pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, tetapi tidak untuk kategori rendah. Jadi, siswa sifat gender maskulin yang belajar geometri bangun ruang, baik mereka yang memiliki KDG tinggi maupun rendah, maka SEMS mereka harus tinggi supaya pembelajaran investigasi mempengaruhi peningkatan kemampuan PMG mereka.

- b. 1) Terhadap pencapaian kemampuan PMG siswa SMA: a) ada pengaruh interaksi pembelajaran dan gender di mana siswa kelompok gender maskulin pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, b) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat KDG, c) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEM, d) ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEMT di mana siswa kelompok tinggi dalam pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, e) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEMS. Jadi, jika siswa termasuk dalam kelompok gender maskulin dan tingkat SEMT kategori tinggi, maka pembelajaran investigasi berpengaruh terhadap pencapaian kemampuan PMG.
- 2) Terhadap peningkatan kemampuan PMG siswa SMA: a) ada pengaruh interaksi pembelajaran dan gender di mana kelompok gender maskulin pembelajaran investigasi lebih dari yang langsung, b) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat KDG, c) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEM, d) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEMT, e) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat SEMS. Jadi, gender sifat maskulin memperkuat pengaruh pembelajaran investigasi untuk meningkatkan kemampuan PMG siswa.
- c. SEM siswa SMA antara kelompok pembelajaran investigasi dan langsung: 1) tidak ada perbedaan yang signifikan; 2) tidak ada perbedaan rata-rata skor yang signifikan berdasarkan kategori gender; 3) ada perbedaan yang signifikan berdasarkan tingkat KDG di mana respon SEM siswa kategori tinggi kelompok pembelajaran investigasi lebih dari kelompok pembelajaran langsung, tetapi pada respon SEM siswa kategori rendah kelompok

pembelajaran langsung lebih dari kelompok pembelajaran investigasi. Jadi, pembelajaran investigasi dapat mempengaruhi SEM siswa apabila tingkat KDG mereka pada kategori tinggi.

- d. Terhadap SEM siswa SMA: 1) tidak ada pengaruh interaksi pembelajaran dan gender, serta 2) ada pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat KDG, di mana SEM siswa yang termasuk dalam kategori tinggi kelompok pembelajaran investigasi lebih dari kelompok pembelajaran langsung, sedangkan SEM siswa yang termasuk dalam kategori rendah kelompok pembelajaran langsung lebih dari kelompok pembelajaran investigasi, sementara untuk kategori sedang tidak ada perbedaan yang signifikan. Jadi, pembelajaran investigasi berpengaruh terhadap SEM siswa bergantung pada tingginya tingkat KDG.
- e. KDG siswa berpengaruh terhadap SEMT dan SEMS sehingga berdampak pada kemampuan PMG mereka, juga yang dimoderasi pembelajaran maupun gender.

## 5.2 Implikasi

Berdasarkan hasil analisis data yang menyimpulkan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan PMG siswa antara pembelajaran investigasi dan langsung, maka kesimpulan tersebut berimplikasi seperti berikut.

1. Dengan tidak terdapatnya perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan PMG siswa antara pembelajaran investigasi dan langsung, maka belajar geometri khususnya pada materi bangun ruang yang bertujuan meningkatkan kemampuan PMG siswa semestinya mengedepankan KDG dan perbedaan gender dibanding pendekatan pembelajaran dan *self-efficacy* mereka. Pembelajaran dan *self-efficacy* bersumber pada kemampuan dasar yang merupakan bagian dari *mastery experiences*. Di sisi lain, pengaruh gender memperkuat kemampuan siswa dalam konteks geometri.
2. Dengan terdapatnya pengaruh interaksi pembelajaran dan gender serta pembelajaran dan tingkat KDG, untuk meningkatkan kemampuan PMG siswa maka pemilihan antara pembelajaran investigasi atau langsung supaya memperhatikan perbedaan gender dan tingkat KDG, karena pembelajaran

dalam konteks geometri bangun ruang tidak bergantung pada *self-efficacy* mereka apalagi sumber *self-efficacy* itu sendiri yaitu *mastery experiences* belum cukup memadai.

3. Tingkat KDG kategori tinggi menjadi satu-satunya yang membuat perbedaan peningkatan respon SEM siswa antara kelompok pembelajaran investigasi dan langsung. KDG merupakan bagian dari pengalaman belajar atau boleh dikatakan dengan *mastery experiences*. Oleh karena itu, supaya respon SEM siswa ada peningkatan maka salah satu sumbernya yaitu kemampuan dasar siswa juga ditingkatkan pada level tinggi.
4. Perbedaan rata-rata skor SEM siswa antara pembelajaran investigasi dan langsung dikarenakan pengaruh interaksi pembelajaran dan tingkat KDG pada kategori tinggi. Dalam hal ini, pembelajaran bergantung pada tinggi rendahnya tingkat KDG siswa dan tingkat KDG siswa juga bergantung pada bagaimana baik tidaknya proses pembelajaran dilaksanakan. Oleh karena itu, untuk membuat skor SEM siswa meningkat maka mempelajari konsep dasar geometri adalah upaya membangun keyakinan diri siswa untuk mampu menyelesaikan masalah geometri dengan benar.
5. Dalam belajar geometri, pembelajaran investigasi atau langsung berkontribusi dalam pengembangan *self-efficacy* siswa. Lebih lanjut, untuk membuat suatu dampak terhadap kemampuan PMG mereka, pada siswa sifat gender maskulin baik dalam pembelajaran investigasi atau pembelajaran langsung, dapat dilakukan dengan cara meningkatkan level KDG siswa sebagai sumber SEM mereka. Sedangkan pada siswa dengan sifat gender feminin, karena pengaruh KDG mereka tidak signifikan terhadap SEM, sehingga untuk pengembangan kemampuan PMG tidak hanya dititikberatkan pada pendekatan pembelajaran.

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi, maka konjektur yang dapat diajukan adalah siswa kelompok sifat gender maskulin yang belajar geometri bangun ruang, apabila mereka memiliki KDG tinggi, maka SEM mereka harus tinggi supaya pembelajaran investigasi berdampak terhadap pencapaian dan peningkatan kemampuan PMG mereka.

### 5.3 Rekomendasi

Berdasarkan kesimpulan dan implikasi menurut hasil penelitian ini, berikut ada beberapa rekomendasi yang dikemukakan.

1. Pembelajaran geometri bangun ruang untuk siswa di tingkat SMA sebaiknya tetap memperhatikan penguasaan konsep geometri pada tingkat sebelumnya seperti konsep bidang datar dan ukurannya. Pembelajaran investigasi dalam studi ini adalah rancangan yang hanya berdasarkan aspek teori dan bersesuaian dengan proses pemecahan masalah. Namun bukan merupakan rangkaian dari tahapan model investigasi berdasarkan hasil studi. Oleh karena itu, studi lanjut terhadap rangkaian proses dalam model investigasi dibutuhkan untuk menyempurnakan itu berdasarkan fakta yang disesuaikan dengan level berpikir siswa. Selain itu, implementasi pembelajaran juga agar supaya lebih banyak latihan pada berbagai model bangun ruang untuk membiasakan siswa pada dimensi keruangan terutama bagi siswa perempuan (sifat gender feminin) karena ada dampak kecerdasan spasial yang ditimbulkan. Namun demikian, kelompok siswa berdasarkan gender dalam studi ini adalah hanya untuk dua kelompok siswa saja, yaitu didefinisikan sebagai sifat gender maskulin dan feminine. Definisi tersebut berdasar teori dari laporan studi yang telah dilakukan terkait dengan hubungannya terhadap variable penelitian, sehingga definisi gender di sini bukan untuk menunjukkan beberapa pasangan dari jenis kelamin dan keempat peran gender dengan dua diantara lainnya adalah *androgynous* dan *undifferentiated*.
2. Implementasi pembelajaran geometri bangun ruang untuk siswa SMA sebaiknya memperhatikan perbedaan gender dan tingkat KDG mereka. Ada faktor dimensi keruangan yang dilibatkan ketika mempelajari geometri bangun ruang sehingga perbedaan gender mempengaruhi kemampuan siswa dalam belajar, sedangkan di sisi lain ada hasil penelitian yang menyatakan bahwa siswa yang kemampuan spasialnya baik maka mereka termasuk dalam siswa kategori tinggi serta kemampuan spasial siswa laki-laki (sifat gender maskulin) lebih baik dari pada siswa perempuan. Oleh karena itu, pembelajaran investigasi pada konteks geometri bangun ruang direkomendasikan untuk siswa laki-laki di mana gender berimplikasi pada

tingkat KDG, sedangkan pembelajaran langsung tetap direkomendasikan untuk siswa sifat gender feminin karena menurut hasil studi ini bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan PMG mereka lebih dari siswa sifat gender feminin kelompok pembelajaran investigasi walaupun hasil analisis tidak menunjukkan adanya perbedaan kemampuan secara signifikan.

3. Dalam penelitian ini, implemenasi pembelajaran belum mereviu kemampuan dasar siswa pada materi geometri secara keseluruhan. Reviu hanya dilakukan ketika pada saat pembelajaran ada kesalahan pemahaman atau kesalahan konsepsi pada pengetahuan siswa sehingga reviu belum dilakukan secara maksimal. Ada temuan bahwa pada awalnya siswa menganggap perbedaan antara dua bangun ruang hanya berdasarkan bentuk horizontal atau vertikal visualisasinya saja dan belum berdasarkan konsep terkait. Level berpikir geometri siswa dalam kondisi tersebut diasumsikan dominan pada tingkat visualisasi menurut teori van Hiele. Untuk siswa SMA yang belajar geometri bangun ruang disarankan pada level abstraksi agar bisa ditingkatkan ke deduksi formal karena level berpikir geometri van Hiele merupakan cerminan dari dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif siswa.
4. Salah satu sumber *self-efficacy* adalah *mastery experience*. Menghadirkan pengalaman dalam implementasi pembelajaran kepada siswa pada konteks geometri bangun ruang dan menyelesaikan masalah-masalahnya tentu akan disarankan agar meningkatkan keyakinan mereka untuk mampu menyelesaikan masalah geometri dengan benar. Pendekatan dan konten pembelajaran menjadi unsur pertama yang menghadirkan pengalaman belajar siswa sehingga berimplikasi konsep yang dipahami dan jumlah waktu yang mereka butuhkan untuk mencapai *mastery*. Kondisi-kondisi yang terjadi pada saat pembelajaran juga merupakan bagian lain dari sumber *self-efficacy* seperti *vicarious experiences*, *social persuasions*, dan *physiological states*, namun analisis hasil penelitian ini tidak fokus pada tiga sumber tersebut.
5. KDG siswa berpengaruh terhadap kemampuan PMG mereka, baik dengan pembelajaran dan gender sebagai faktor moderatornya maupun dengan yang signifikan atau tidaknya *self-efficacy* sebagai faktor mediator. Oleh karena itu, untuk meningkatkan kemampuan PMG dan *self-efficacy* matematis terutama

pada siswa sifat gender feminin, karena ada pengaruh dari kecerdasan spasial ketika belajar geometri bangun ruang, sesuai dengan hasil penelitian lain tentang kecerdasan spasial siswa perempuan maka direkomendasikan supaya mereka meningkatkan kemampuan spasial dengan latihan membuat gambar visual berbagai bentuk bangun ruang di kertas. Melalui cara lain, latihan untuk kemampuan spasial juga direkomendasikan dengan melipat-lipat kertas atau melalui belajar dengan pendekatan yang mampu menanggulangi kelemahan siswa pada visualisasi spasial seperti menggunakan teknologi *augmented reality* atau *virtual reality*.