

STRENGTHENING PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE OF PROSPECTIVE CHEMISTRY TEACHER: METACOGNITIVE BASED PREPARATION PROGRAM FOR STUDENTS' SELF- EFFICACY

Eda Lolo Allo¹, Anna Permanasari², Wiji³, Sri Redjeki⁴

^{1,2,4} Program Studi Pendidikan IPA, Sekolah Pascasarjana, Universitas Pendidikan Indonesia,
Jl. Dr. Setiabudi no. 229 Bandung

³ Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Pendidikan Indonesia, Jl. Dr. Setiabudi no. 229 Bandung

¹ Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Makassar, Jl. Malangkeri Makassar

*E-mail: eda.lolo.allo@unm.ac.id

Received: 17 September 2020. Accepted: 17 Januari 2021. Published: 30 Januari 2021

DOI: 10.30870/educhemia.v6i1.9113

Abstract: The self-efficacy of prospective teachers is fostered through a program to prepare prospective teachers. Self-efficacy is one factor that influences personal and professional development in the future to become a professional teacher. The research aimed to investigate the impact of metacognition preparation in designing learning programs on prospective chemistry teachers' self-efficacy. Descriptive qualitative research is used as a method to interpret the data obtained. The subjects of this study were 34 students of the fifth semester of the Chemistry Education Department of the 2019/2020 academic year at one of the LPTKs in the city of Makassar. Data collection was carried out using a self-efficacy questionnaire adapted from the Science Teaching Efficacy Belief Instrument-Pre service (STEBI-B), which includes the dimensions of Personal Science Teaching Efficacy (PSTE) and Science Teaching Outcome Expectancy (STOE). The questionnaire data were analyzed by means of the average class score. The results showed that the metacognition debriefing program in designing learning could increase student self-efficacy as seen from the increase in the average class score at four stages of implementation, namely: 61.5; 66.1; 67.9; and 72.2. The students' average self-efficacy scores on the PSTE dimension were: 33.5; 38.2; 39.0; 41.8. The mean score of student self-efficacy in the STOE dimension was 28.0; 28.0; 28.9; 30.4. Student self-efficacy increased in both dimensions with higher PSTE scores than STOE scores.

Keywords: Self-efficacy; metacognition; STEBI-B; prospective teachers

Abstrak: Efikasi diri calon guru ditumbuhkembangkan melalui program penyiapan calon guru yang ditempuhnya. Efikasi diri menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi pengembangan diri maupun profesi kelak untuk menjadi guru profesional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dampak program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran terhadap efikasi diri mahasiswa. Penelitian deskriptif kualitatif digunakan

sebagai metode penelitian untuk menginterpretasi data yang diperoleh. Subjek penelitian ini adalah 34 orang mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia semester V tahun akademik 2019/2020 pada salah LPTK di kota Makassar. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan kuesioner efikasi diri yang diadaptasi dari *Science Teaching Efficacy Belief Instrument-Preservice (STEBI-B)* meliputi dimensi *Personal Science Teaching Efficacy (PSTE)* dan *Science Teaching Outcome Expectancy (STOE)*. Data kuesioner dianalisis dengan skor rata-rata kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran dapat meningkatkan efikasi diri mahasiswa terlihat dari meningkatnya skor rata-rata kelas pada empat tahap pelaksanaan yaitu: 61,5; 66,1; 67,9; dan 72,2. Skor rata-rata efikasi diri mahasiswa pada dimensi PSTE yaitu: 33,5; 38,2; 39,0; 41,8. Skor rata-rata efikasi diri mahasiswa pada dimensi STOE yaitu 28,0; 28,0; 28,9; 30,4. Efikasi diri mahasiswa meningkat pada kedua dimensi dengan perolehan skor PSTE lebih tinggi daripada skor STOE.

Kata kunci: Efikasi diri; metakognisi; STEBI-B; mahasiswa

PENDAHULUAN

Eksistensi dan kualitas guru merupakan penentu terselenggaranya suatu proses pendidikan yang berkualitas. Guru yang berkualitas dihasilkan melalui suatu penyiapan dalam program pendidikan calon guru. Oleh karena itu proses penyiapan calon guru IPA termasuk kimia haruslah diutamakan dan secara berkesinambungan dilakukan penataan dan perbaikan untuk memperoleh hasil terbaik sesuai dengan yang diharapkan.

Program penyiapan calon guru membekali mahasiswa dengan sejumlah pengetahuan dan keterampilan untuk mempersiapkan menjadi guru yang profesional. Salah satunya dengan membekalkan *Pedagogical content knowledge (PCK)*. PCK merupakan pengetahuan yang esensial yang mesti dimiliki agar dapat melaksanakan

pembelajaran secara efektif (McNeill *et al.*, 2016). Salah satu bentuk PCK adalah merancang atau merencanakan pembelajaran (Markić & Childs, 2015; Bahriah, 2017). Ketika merancang pembelajaran, kemampuan metakognisi mahasiswa perlu dikembangkan agar rencana pembelajaran yang dibuat dapat dipertanggungjawabkan.

Program penyiapan calon guru yang telah ditata dengan sangat baik ini diharapkan memiliki dampak terhadap efikasi diri mahasiswa. Efikasi diri sangat penting karena merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi pengembangan diri maupun profesi untuk menjadi guru yang profesional di masa yang akan datang.

Efikasi diri didasarkan pada teori kognitif sosial yang diperkenalkan oleh Bandura (Bandura, 1977) yang dimaknai sebagai keyakinan seseorang akan

kemampuan dirinya untuk mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan (Bandura, 1997). Selain Bandura, terdapat beberapa pendapat mengenai efikasi diri. Efikasi diri adalah keyakinan seseorang tentang kemampuannya untuk berhasil dalam tugas yang diberikan (Lin, Tan & Tsai, 2013). Sementara itu, efikasi diri didefinisikan sebagai kemampuan seseorang untuk melakukan sesuatu (Niu, 2010). Efikasi diri adalah keyakinan yang dimiliki seseorang untuk mengontrol kehidupannya (Marzano, 2012). Dengan demikian, efikasi diri merupakan pandangan personal mengenai keyakinan seseorang untuk berhasil dalam menyelesaikan tugas tertentu.

Teori kognitif sosial Bandura menggambarkan adanya hubungan antara sikap, keyakinan, dan perilaku (Bandura, 1997; 1999). Efikasi diri seseorang adalah keyakinan pada kemampuan seseorang untuk melakukan tindakan tertentu dimaknai sebagai *personal efficacy* dan bahwa tindakan tersebut akan menghasilkan hasil yang diinginkan dimaknai sebagai *outcome expectancy* (Bandura, 1977). Dalam konteks pembelajaran sains, dua tipe keyakinan yang dimiliki seorang guru berupa *personal science teaching efficacy belief* (PSTE) dan *science teaching outcome*

expectancy (STOE) (Enochs & Riggs, 1990; Bleicher, 2004). PSTE merujuk pada keyakinan guru terkait kemampuannya dalam mengajar sains secara efektif dan STOE merujuk pada keyakinan guru akan apa yang dilakukannya dalam mengajar dapat memberikan hasil yang baik (Bautista, 2011).

Efikasi diri merupakan hal yang sangat penting karena guru yang memiliki efikasi diri yang tinggi akan mampu membawa peserta didik dalam memahami sains, menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran sains, dan menunjukkan keyakinan dalam sains (Baldwin, 2014). Efikasi diri guru akan berdampak positif terhadap prestasi akademik siswa (Shahzad & Naureen, 2017; Alibakhshi, Nikdel & Labbafi, 2020). Guru dengan efikasi diri tinggi menunjukkan keuletan dalam mengajar, mempertimbangkan secara mendalam pendekatan pembelajaran yang baru, berusaha lebih keras, berkomitmen dan memiliki tingkat kehadiran di tempat kerja yang tinggi (de Oliveira Fernandez *et al.*, 2016; Wiyarsi, 2018). Meskipun efikasi diri merupakan hal yang penting tetapi pada sisi lain beberapa penelitian mengungkap bahwa efikasi diri para guru masih perlu untuk ditingkatkan (Avery &

Meyer, 2012; Huber *et al.*, 2016; Shahzad & Naureen, 2017).

Faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya efikasi diri seseorang (Bandura, 1997) yakni: *mastery experience* (pengalaman menguasai sesuatu), *vicarious experience* (pengalaman dari pengamatan model), *social persuasion* (keyakinan sosial), dan *physiological and affective states* (kondisi emosi dan fisiologis). Dalam konteks pendidikan, dengan berdasar pada pendapat Bandura beberapa peneliti mengungkapkan bahwa pengalaman dan cara mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan serta penggunaan strategi pembelajaran tertentu turut mempengaruhi efikasi diri guru (Dunlap, 2005; Brand & Wilkins, 2007; Menon & Sadler, 2018; Wiyarsi, 2018; Graham, Bohn-Gettler & Raigoza, 2019). Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa pengembangan efikasi diri guru sangat ditentukan oleh program-program pembekalan yang diberikan selama program penyiapan guru yang ditempuhnya. Pendapat ini didukung oleh pernyataan peneliti lain bahwa pendidikan guru memiliki peran penting dalam mengembangkan efikasi diri (Menon & Sadler, 2016; Norris, Morris & Lummis, 2018).

Telah dikembangkan suatu program pembekalan perkuliahan yang bertujuan untuk membekalkan kemampuan metakognisi bagi mahasiswa dalam merancang pembelajaran. Selain pengembangan kemampuan metakognisi, program ini diharapkan memberi dampak pada peningkatan efikasi diri mahasiswa kimia. Dengan demikian, tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melihat kontribusi program pembekalan metakognisi terhadap perubahan efikasi diri mahasiswa. Telah banyak yang mengkaji dampak program pembekalan terhadap efikasi diri akan tetapi belum banyak penelitian yang mengkaji dampak program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran terhadap efikasi diri mahasiswa calon guru khususnya calon guru kimia.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif. Data efikasi diri mahasiswa diperoleh melalui kuesioner efikasi diri yang diberikan pada tahap identifikasi awal (sebelum program pembekalan diimplementasikan), setelah tahap 1 (fasilitasi dosen), setelah tahap 2 (kelompok), dan setelah tahap 3 (mandiri). Sebanyak 34 orang mahasiswa calon guru semester V tahun akademik 2019/2020 di salah satu universitas di

kota Makassar yang sementara memprogramkan mata kuliah Perencanaan Pembelajaran Kimia menjadi subyek penelitian ini.

Instrumen penelitian berupa kuesioner efikasi diri yang diadaptasi dari *Science Teaching Efficacy Belief Instrument-Preservice* (STEBI-B) (Riggs and Enochs, 1990; Bleicher, 2004). Kuesioner efikasi diri divalidasi untuk melihat kesesuaian penerjemahan dari teks asli berbahasa Inggris ke dalam bahasa Indonesia. Kuesioner efikasi diri terdiri atas 23 pernyataan meliputi dimensi *Personal Science Teaching Efficacy* (PSTE) dan *Science Teaching Outcome Expectancy* (STOE) dengan empat pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Teknik analisis data hasil jawaban kuesioner diolah dengan cara mengkonversi pilihan jawaban ke dalam skor. Pemberian skor ini didasarkan skala sikap atau skala Likert, dimana teknik penskoran dilakukan berbeda untuk pernyataan positif dan pernyataan negatif (Sudjana & Ibrahim, 1989). Teknik penskoran terlihat pada Tabel 1. Setelah diperoleh skor efikasi diri masing-masing mahasiswa, maka dilanjutkan menghitung skor rata-rata kelas. Setelah diperoleh skor rata-rata kelas maka

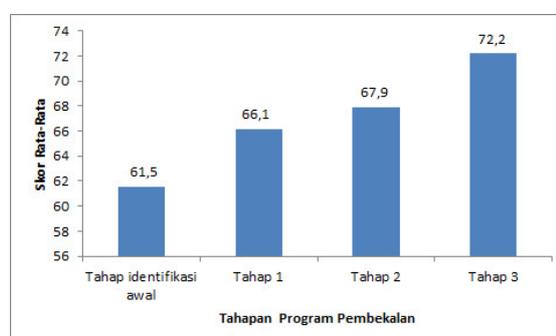
dilakukan interpretasi terhadap skor efikasi diri mahasiswa yang diperoleh pada setiap tahapan program pembekalan yang dilakukan.

Tabel 1. Teknik Penskoran Alternatif Jawaban Kuesioner

Pilihan jawaban	Pernyataan	
	Positif	Negatif
Sangat setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak setuju (TS)	2	3
Sangat tidak setuju (STS)	1	4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efikasi diri dalam penelitian ini diukur menggunakan kuesioner efikasi diri yang diberikan pada tahap identifikasi awal (sebelum program pembekalan diimplementasikan), setelah tahap 1 (fasilitasi dosen), setelah tahap 2 (kelompok), dan setelah tahap 3 (mandiri). Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh skor efikasi diri mahasiswa seperti yang tersaji pada Gambar 1.



Gambar 1. Skor efikasi diri mahasiswa pada setiap tahapan program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran

Gambar 1 menunjukkan skor rata-rata efikasi diri mahasiswa mahasiswa pada setiap tahapan program pembekalan. Tahap identifikasi awal dilakukan untuk mengetahui efikasi diri awal mahasiswa sebelum mengikuti program pembekalan metakognisi. Terlihat bahwa skor rata-rata efikasi diri mahasiswa pada tahap identifikasi awal sebesar 61,5. Pada tahap 1 (fasilitasi dosen) mengalami kenaikan menjadi 66,1. Pada tahap 2 (kelompok) mengalami kenaikan dari tahap 1 menjadi 67,9. Pada tahap 3 (mandiri) mengalami kenaikan dari tahap 2 menjadi 72,2. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa efikasi diri mahasiswa makin membaik setelah mengikuti program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran. Hal ini berarti bahwa program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran memberikan dampak positif terhadap peningkatan efikasi diri mahasiswa.

Pada tahap identifikasi awal, efikasi diri yang dimiliki mahasiswa ini diperoleh dari pembekalan-pembekalan sebelumnya yang diikuti mahasiswa melalui serangkaian mata kuliah baik konten kimia maupun pada mata kuliah pendidikan yang dimaksudkan untuk membekali dan mempersiapkan mahasiswa agar memiliki kesiapan

dalam mengajar. Hal ini sejalan dengan pendapat ahli bahwa efikasi diri dipengaruhi oleh penguasaan mahasiswa terkait pengetahuan konten maupun pengetahuan pedagogis (Knaggs & Sondergeld, 2015)

Program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran menggunakan setting pembelajaran yang dilakukan dalam tiga tahapan pembelajaran yaitu melalui fasilitasi dosen, berkelompok, dan mandiri. Pada semua tahapan pembekalan, mahasiswa mengikuti perkuliahan dengan mengisi LKM berorientasi keterampilan metakognisi yang merujuk pada kerangka kerja (Schraw, 1998; Schraw *et al.*, 2012). Keterampilan metakognisi yang dimaksud meliputi keterampilan merencanakan, memantau dan mengevaluasi. Pada tahap fasilitasi dosen dilakukan diskusi kelas dengan: 1. Melakukan analisis kompetensi dasar kimia SMA berdasarkan Kurikulum 2013 pada KD 3.8, 4.8 Kelas X. Melalui analisis KD maka dapat dilakukan perumusan indikator pencapaian kompetensi (IPK) setelah itu dilakukan perumusan tujuan pembelajaran. 2. Melakukan analisis kedalaman dan keluasan materi pembelajaran KD 3.8, 4.8 Kelas X. Analisis kedalaman materi berdasarkan rujukan buku teks *general*

chemistry untuk menentukan konsep-konsep esensial, sementara analisis keluasaan materi didasarkan pada IPK. Dari analisis keluasaan materi maka dilakukan perumusan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural materi pembelajaran. 3. Melakukan analisis jenis-jenis pendekatan, model, dan metode pembelajaran. Dari kegiatan ini dipilih jenis pendekatan yang sesuai IPK, jenis model pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan pembelajaran, dan jenis metode pembelajaran yang sesuai dengan model pembelajaran. 4. Mengkaji sintaks dari model pembelajaran yang dipilih. Berdasarkan sintaks model yang dipilih maka dilakukan penyusunan langkah-langkah pembelajaran yang meliputi kegiatan pendahuluan, inti, dan penutup. 5. Menganalisis jenis media dan sumber belajar dan 6. Menganalisis kesesuaian berbagai teknik dan bentuk penilaian dengan IPK dan berdasarkan IPK yang telah ditetapkan dibuat instrumen penilaian. Pada tahap fasilitasi dosen diperoleh RPP buatan mahasiswa berdasarkan KD 3.8, 4.8 Kelas X.

Pada tahap kelompok, mahasiswa bekerja secara kolaborasi dalam kelompok untuk menyusun RPP kelompok pada KD 3.6, 4.6 Kelas XI. Pada tahap mandiri, masing-masing

mahasiswa menyusun RPP berdasarkan KD yang diberikan.

Meningkatnya efikasi diri calon guru setelah implementasi program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran diuraikan dengan mendasarkannya pada faktor-faktor yang mempengaruhi terbentuknya efikasi diri seseorang (Bandura, 1997). Faktor ini ditinjau dari peran *mastery experience* (pengalaman menguasai sesuatu), *vicarious experience* (pengalaman dari pengamatan model), *social persuasion* (keyakinan sosial), serta *physiological and affective states* (kondisi emosi dan fisiologis).

Kegiatan pembekalan yang diikuti seperti dipaparkan di atas memberi pengalaman kepada mahasiswa dalam hal pengetahuan kurikulum, pengetahuan materi pelajaran (konten kimia), pengetahuan tentang strategi pembelajaran dan cara mengajarkan materi kimia dengan strategi tertentu yang diaktualisasikan melalui perancangan rencana pembelajaran memberi sumbangsih pada peningkatan efikasi diri mahasiswa. Pengalaman ini oleh Bandura disebut sebagai *mastery experience*. Hal ini diperkuat oleh hasil penelitian bahwa pengalaman dan cara mahasiswa dalam memperoleh pengetahuan turut mempengaruhi efikasi diri (Brand &

Wilkins, 2007; Wang, Tsai and Wei, 2015; Saputro *et al.*, 2020; Pujaningsih & Ambarwati, 2020). Kegiatan yang melibatkan mahasiswa dalam memaknai peran mereka sebagai guru masa depan misalnya merancang RPP akan meningkatkan penguasaan kognitif pedagogis (Baldwin, 2014). Pengalaman mahasiswa terkait penguasaan konten atau materi pelajaran, penguasaan tentang pedagogi dapat meningkatkan efikasi diri (Palmer, 2006; Tschannen-Moran & Hoy, 2007). Oleh sejumlah peneliti, *mastery experience* merupakan faktor yang paling berpengaruh pada efikasi diri (Bandura, 1997; Usher & Pajares, 2008; Joët, Usher & Bressoux, 2011; Chen & Usher, 2013; Butz & Usher, 2015). Faktor yang mempengaruhi tumbuhnya efikasi diri seseorang adalah persuasi sosial (*social persuasion*) yang diperoleh secara verbal maupun nonverbal melalui guru, teman sebaya, dan orang lain yang ada di sekitar kita. Setting pembelajaran yang dilakukan dalam tahapan fasilitasi dosen dan kelompok turut berperan pada peningkatan efikasi diri mahasiswa. Ketika mahasiswa merancang pembelajaran, mereka mendapatkan umpan balik terkait rancangan RPP dari dosen maupun dari teman sebaya. Hasil penelitian ini diperkuat oleh sejumlah pendapat peneliti yang menyatakan

bahwa pemberian umpan balik baik dari teman sebaya, guru, maupun instruktur turut berperan dalam penumbuhan efikasi diri (Margolis & McCabe, 2006; Chen & Usher, 2013; Baldwin, 2014; Conrad & Kowalske, 2017; Kinskey, 2018).

Vicarious experience merupakan salah satu faktor yang dapat membangun efikasi diri seseorang yang dapat dibentuk melalui proses observasi terhadap pengalaman orang lain (Bandura, 1997). Setting pembelajaran yang dilakukan dalam tahapan kelompok dimana pembentukan kelompok didasarkan atas dasar kemampuan mahasiswa merancang RPP pada tahap 1 (fasilitasi dosen). Melalui kolaborasi dalam kelompok, mahasiswa yang kemampuannya masih perlu ditingkatkan dalam merancang RPP melakukan proses observasi terhadap pengalaman teman sebayanya dengan kemampuan yang lebih baik. Mahasiswa dengan kemampuan yang lebih baik dijadikan sebagai model oleh mahasiswa lainnya. Melalui observasi terhadap pengalaman model dalam merancang RPP maka mahasiswa lainnya mendapatkan pelajaran berharga yang dapat dijadikan suatu pertimbangan dalam mengambil keputusan. Selain itu, adanya aktivitas presentasi hasil rancangan RPP tiap kelompok memberi ruang kepada setiap

mahasiswa, baik secara pribadi atau kelompok untuk merefleksi hasil pekerjaannya.

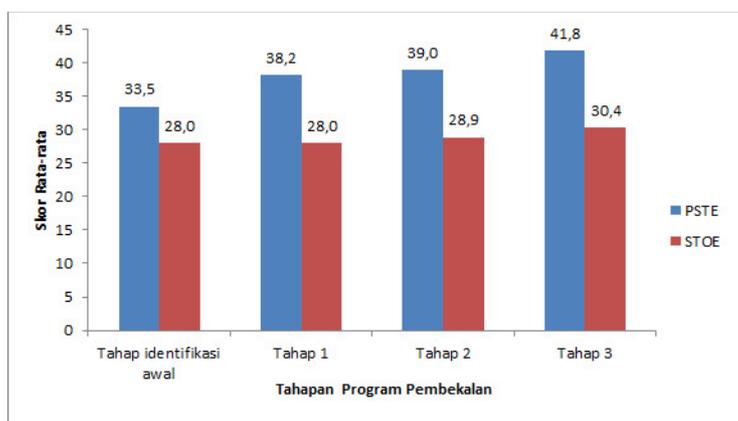
Pada sisi lain, penggunaan strategi metakognitif melalui kegiatan merencanakan, memantau, dan mengevaluasi memberikan peluang kepada mahasiswa untuk memaksimalkan segala potensi yang ada pada dirinya untuk mencapai tujuannya dengan cara merencanakan, memantau dan mengevaluasi tindakan yang dilakukan dalam mencapai tujuan yang diinginkan. Kegiatan merencanakan, memantau dan mengevaluasi/merefleksi berjalan secara berkesinambungan dan berkaitan dalam aktivitas metakognisi (Sudjana & Wijayanti, 2018). Dengan demikian, ketika metakognisi seseorang difasilitasi atau ditumbuhkembangkan dengan baik, maka diharapkan efikasi dirinya akan meningkat. Pendapat ini dikuatkan oleh penelitian Gomaa bahwa program pelatihan strategi metakognitif efektif dalam meningkatkan efikasi diri sains peserta didik (Gomaa, 2016). Sejalan dengan Gomaa, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penerapan pelatihan metakognitif dapat meningkatkan efikasi diri mahasiswa (Graham, Bohn-Gettler & Raigoza, 2019).

Analisis dilakukan untuk mengungkap kontribusi faktor lain terhadap efikasi diri mahasiswa melalui angket terbuka. Hasil analisis menunjukkan bahwa kondisi fisik mahasiswa turut berkontribusi pada efikasi diri mereka. Kelelahan yang dirasakan mahasiswa karena pemberian tugas yang banyak dan banyaknya tugas-tugas mata kuliah lainnya menyebabkan mereka kurang maksimal dalam mengikuti perkuliahan. Hal ini sejalan dengan pendapat yang diungkapkan oleh Bandura bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi efikasi diri adalah kondisi fisiologis dan emosional seseorang ketika menghadapi suatu situasi dan kondisi tertentu (Bandura, 1997). Kondisi fisiologis dan emosional dalam hal ini dapat berupa suasana hati, stress, kecemasan, kelelahan bahkan rasa sakit. Jika kondisi emosional dalam keadaan baik maka efikasi diri seseorang akan meningkat (Aydin & Boz, 2010).

Analisis lebih lanjut dilakukan untuk melihat gambaran efikasi diri mahasiswa mahasiswa pada dimensi *Personal Science Teaching Efficacy* (PSTE) dan *Science Teaching Outcome Expectancy* (STOE) yang dipaparkan pada Gambar 2. PSTE merujuk pada keyakinan guru terkait kemampuannya dalam mengajar sains secara efektif dan STOE merujuk

pada keyakinan guru akan apa yang dilakukannya dalam mengajar dapat memberikan hasil yang baik (Bautista, 2011). Gambar 2 memperlihatkan efikasi diri mahasiswa pada kedua dimensi

efikasi diri yaitu PSTE dan STOE mengalami peningkatan setelah penerapan program pembekalan metakognisi.



Gambar 2. Skor rata-rata dimensi PSTE dan STOE pada tahapan program pembekalan

Berdasarkan Gambar 2 dapat disimpulkan bahwa mahasiswa memiliki keyakinan yang lebih tinggi terkait kemampuannya dalam mengajar sains secara efektif dibanding keyakinannya dalam mengajar akan memberikan hasil yang baik. Hal ini terlihat dari lebih tingginya skor PSTE dibanding STOE. Beberapa hasil penelitian dirangkum oleh Deehan menunjukkan hasil yang sama dengan temuan penelitian ini yaitu perolehan skor PSTE lebih tinggi daripada skor STOE (Deehan, 2017). Lebih rendahnya skor STOE diduga karena mahasiswa belum memiliki pengalaman langsung dalam mengajar baik pada kelas *microteaching* maupun pada kelas sesungguhnya ketika

melaksanakan praktek lapangan. Temuan penelitian ini diperkuat oleh pendapat peneliti lain bahwa variabel eksternal seperti karakteristik sekolah, siswa, dan komunitas sekolah lainnya lebih banyak mempengaruhi peningkatan STOE (Ramey-Gassert, Shroyer & Staver, 1996).

Hasil pembahasan ditemukan bahwa semakin banyak sumber-sumber efikasi diri yang diaktifkan maka akan semakin baik. *Vicarious experience*, *social persuasion*, serta kondisi fisiologis dan emosional seseorang berpengaruh secara signifikan terhadap efikasi diri ketika *mastery experience* tidak memadai, meskipun *mastery experience* merupakan faktor yang paling kuat mempengaruhi

pengembangan efikasi diri seseorang (Tschannen-Moran & Hoy, 2007). Tidak ada faktor tunggal yang menjadi kontributor utama efikasi diri tetapi keseimbangan dari banyak faktor diperlukan (Howitt, 2007; (Webb-Williams, 2018; Arslan, 2019; Wangid, Mustadi & Mokshien, 2020). Pengaktifan segala sumber-sumber efikasi diri sangat diperlukan dalam pembelajaran untuk menghasilkan mahasiswa agar memiliki efikasi diri yang lebih baik.

KESIMPULAN

Meningkatnya efikasi diri mahasiswa mahasiswa untuk mengajar di SMA

DAFTAR RUJUKAN

Alibakhshi, G., Nikdel, F. and Labbafi, A. (2020) 'Exploring the consequences of teachers' self-efficacy: a case of teachers of English as a foreign language', *Asian-Pacific Journal of Second and Foreign Language Education*, 5(23), pp. 1–19.

Arslan, A. (2019) 'The Mediating Role of Prospective Teachers' Teaching Self-Efficacy between Self-Efficacy Sources and Attitude towards Teaching Profession', *International Journal of Educational Methodology*, 5(1), pp. 87–96.

merupakan bukti bahwa program pembekalan metakognisi dalam merancang pembelajaran memberi kontribusi terhadap peningkatan efikasi diri mahasiswa kimia. Peningkatan efikasi diri mahasiswa terjadi pada dimensi PSTE maupun pada dimensi STOE dengan perolehan skor PSTE yang lebih tinggi dari skor STOE. Hasil penelitian ini berimplikasi pada tata kelola perkuliahan Perencanaan Pembelajaran Kimia sebaiknya membekalkan metakognisi untuk meningkatkan efikasi diri mahasiswa.

Avery, L. M. and Meyer, D. Z. (2012) 'Teaching Science as Science Is Practiced: Opportunities and Limits for Enhancing Preservice Elementary Teachers' Self-Efficacy for Science and Science Teaching', *School Science and Mathematics*, 112(7), pp. 395–409.

Aydin, S. and Boz, Y. (2010) 'Pre-Service Elementary Science Teachers' Science Teaching Efficacy Beliefs and Their Sources', *Elementary Education Online*, 9(2), pp. 694–704.

Bahriah, E. S. (2017) 'Analisis

- Kemampuan Pedagogical Content Knowledge Mahasiswa Calon Guru Kimia Ma/Sma', *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 2(1), pp. 73–87.
- Baldwin, K. A. (2014) 'The Science Teaching Self-Efficacy of Prospective Elementary Education Majors Enrolled in Introductory Geology Lab Sections', *School Science and Mathematics*, 114(5), pp. 206–213.
- Bandura, A. (1977) 'Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change', *Psychological Review*, 84(2), pp. 191–215.
- Bandura, A. (1997) *Self-efficacy: The Exercise of Control*. New York: Freeman.
- Bandura, A. (1999) 'Social cognitive theory: An agentic', *Asian Journal of Social Psychology*, 2, pp. 21–41.
- Bautista, N. U. (2011) 'Investigating the Use of Vicarious and Mastery Experiences in Influencing Early Childhood Education Majors' Self-Efficacy Beliefs', *Journal of Science Teacher Education*, 22(4), pp. 333–349.
- Bleicher, R. E. (2004) 'Revisiting the STEBI-B: Measuring Self-Efficacy in Preservice Elementary Teachers', *School Science and Mathematics*, 104(8), pp. 383–391.
- Brand, B. R. and Wilkins, J. L. M. (2007) 'Using self-efficacy as a construct for evaluating science and mathematics methods courses', *Journal of Science Teacher Education*, 18(2), pp. 297–317.
- Butz, A. R. and Usher, E. L. (2015) 'Salient sources of early adolescents' self-efficacy in two domains', *Contemporary Educational Psychology*, 42, pp. 49–61.
- Chen, J. A. and Usher, E. L. (2013) 'Profiles of the sources of science self-efficacy', *Learning and Individual Differences*, 24, pp. 11–21.
- Conrad, A. W. and Kowalske, M. G. (2017) 'Using self-efficacy beliefs to understand how students in a general chemistry course approach the exam process', *Chemistry Education Research and Practice*, 19(1), pp. 265–275.
- Deehan, J. (2017) *The science teaching efficacy belief instruments (STEBI A and B): A comprehensive review of methods and findings from 25 years of science education research*. Switzerland: Springer.
- Dunlap, J. C. (2005) 'Problem-based learning and self-efficacy: How a capstone course prepares students for

- a profession', *Educational Technology Research and Development*, 53(1), pp. 65–83.
- Enochs, L. G. and Riggs, I. M. (1990) 'Further Development of an Elementary Science Teaching Efficacy Belief Instrument: A Preservice Elementary Scale', *School Science and Mathematics*, 90(8), pp. 694–706.
- Gomaa, O. M. K. (2016) 'The Effect of Metacognitive Strategy Training on Science Process Skills and Science Self Efficacy among First Year Prep Students with Learning Disabilities.', *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 5(3), pp. 121–129.
- Graham, K. J., Bohn-Gettler, C. M. and Raigoza, A. F. (2019) 'Metacognitive Training in Chemistry Tutor Sessions Increases First Year Students' Self-Efficacy', *Journal of Chemical Education*, 96(8), pp. 1539–1547.
- Howitt, C. (2007) 'Pre-Service elementary teachers' perceptions of factors in an Holistic Methods Course Influencing their Confidence in Teaching Science', *Research in Science Education*, 37(1), pp. 41–58.
- Huber, M. J. *et al.* (2016) 'Teacher Self-Efficacy and Student Outcomes: A Transactional Approach to Prevention', *Journal of Education and Human Development*, 5(1), pp. 46–54.
- Joët, G., Usher, E. L. and Bressoux, P. (2011) 'Sources of self-efficacy: An investigation of elementary school students in France', *Journal of Educational Psychology*, 103(3), pp. 649–663.
- Kinsky, M. (2018) 'Using action research to improve science teaching self-efficacy', *International Journal of Science Education*, 40(15), pp. 1795–1811.
- Knaggs, C. M. and Sondergeld, T. A. (2015) 'Science as a Learner and as a Teacher: Measuring Science Self-Efficacy of Elementary Preservice Teachers', *School Science and Mathematics*, 115(3), pp. 117–128.
- Lin, T. J., Tan, A. L. and Tsai, C. C. (2013) 'A Cross-Cultural Comparison of Singaporean and Taiwanese Eighth Graders' Science Learning Self-Efficacy from a Multi-Dimensional Perspective', *International Journal of Science Education*, 35(7), pp. 1083–1109.
- Margolis, H. and McCabe, P. P. (2006) 'Improving self-efficacy and motivation: What to do, what to say', *Intervention in School and Clinic*, 41(4), pp. 218–227.

- Markić, S. and Childs, P. E. (2015) 'Planning a Good Chemistry Lesson', in Maciejowska, I. and Byers, B. (eds) *A Guidebook of Good Practice for the Pre-Service Training of Chemistry Teachers*. Krakow: Faculty of Chemistry Jagiellonian University, pp. 67–84.
- Marzano, R. J. (2012) 'Teaching self-efficacy with personal projects', *Supporting Beginning Teachers*, 69(8), pp. 86–87.
- McNeill, K. L. *et al.* (2016) 'Pedagogical content knowledge of argumentation: Using classroom contexts to assess high-quality PCK rather than pseudoargumentation', *Journal of Research in Science Teaching*, 53(2), pp. 261–290.
- Menon, D. and Sadler, T. D. (2016) 'Preservice Elementary Teachers' Science Self-Efficacy Beliefs and Science Content Knowledge', *Journal of Science Teacher Education*, 27(6), pp. 649–673.
- Menon, D. and Sadler, T. D. (2018) 'Sources of Science Teaching Self-Efficacy for Preservice Elementary Teachers in Science Content Courses', *International Journal of Science and Mathematics Education*, 16(5), pp. 835–855.
- Niu, H. (2010) 'International Journal of Hospitality Management Investigating the effects of self-efficacy on foodservice industry employees' career commitment', *International Journal of Hospitality Management*, 29(4), pp. 743–750.
- Norris, C. M., Morris, J. E. and Lummis, G. W. (2018) 'Preservice teachers' self-efficacy to teach primary science based on "science learner" typology', *International Journal of Science Education*, 40(18), pp. 2292–2308.
- de Oliveira Fernandez, A. P. *et al.* (2016) 'Overview of research on teacher self-efficacy in social cognitive perspective', *Anales de Psicología*, 32(3), p. 793.
- Palmer, D. H. (2006) 'Sources of self-efficacy in a science methods course for primary teacher education students', *Research in Science Education*, 36(4), pp. 337–353.
- Pujaningsih and Ambarwati, U. (2020) 'Self efficacy changes in collaborative course for inclusive education preservice teachers', *Cakrawala Pendidikan*, 39(1), pp. 79–88.
- Ramey-Gassert, L., Shroyer, M. G. and Staver, J. R. (1996) 'A qualitative study of factors influencing science teaching self-efficacy of elementary level teachers', *Science Education*,

- 80(3), pp. 283–315.
- Riggs, I. M. and Enochs, L. G. (1990) 'Toward the Development of an Elementary Teacher's Science Teaching Efficacy Belief Instrument', *Science Education*, 74(6), pp. 625–637.
- Saputro, A. D. *et al.* (2020) 'Enhancing Pre-service Elementary Teachers' Self-Efficacy and Critical Thinking using Problem-Based Learning', *European Journal of Educational Research*, 9(2), pp. 765–773.
- Schraw, G. (1998) 'Promoting general metacognitive awareness', *Instructional Science*, 26(1), pp. 113–125.
- Schraw, G. *et al.* (2012) 'Metacognitive knowledge and field-based science learning in an outdoor environmental education program', in Zohar, A. and Dori, Y. J. (eds) *Metacognition in Science Education: Trends in Current Research*. Dordrecht: Springer, pp. 57–77.
- Shahzad, K. and Naureen, S. (2017) 'Impact of Teacher Self-Efficacy on Secondary School Students' Academic Achievement', *Journal of Education and Educational Development*, 4(1), p. 48.
- Sudjana, D. and Wijayanti, I. E. (2018) 'Analisis Keterampilan Metakognitif pada Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan melalui Model Pembelajaran Pemecahan Masalah', *EduChemia (Jurnal Kimia dan Pendidikan)*, 3(2), pp. 206–221.
- Sudjana, N. and Ibrahim (1989) *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Tschannen-Moran, M. and Hoy, A. W. (2007) 'The differential antecedents of self-efficacy beliefs of novice and experienced teachers', *Teaching and Teacher Education*, 23(6), pp. 944–956.
- Usher, E. L. and Pajares, F. (2008) 'Sources of Self-Efficacy in school: Critical review of the literature and future directions', *Review of Educational Research*, 78(4), pp. 751–796.
- Wang, Y., Tsai, C. and Wei, S. (2015) 'International Journal of Science The Sources of Science Teaching Self-efficacy among Elementary School Teachers: A mediational model approach', *International Journal of Science Education*, 37(14), pp. 2264–2283.
- Webb-Williams, J. (2018) 'Science Self-Efficacy in the Primary Classroom: Using Mixed Methods to Investigate Sources of Self-Efficacy', *Research in Science Education*, 48(5), pp. 939–

961.
Wiyarsi, A. (2018) 'Enhancing of
Preservice Chemistry Teachers' Self-
Efficacy Through the Preparation of

Pedagogical Content Knowledge in
Vocational Context', *Jurnal
Pendidikan Sains (Jps)*, 6(1), p. 14.