

PENGEMBANGAN MODEL PENILAIAN *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE* BERBASIS POTENSI TAMAN NASIONAL BALURAN PADA MATA KULIAH PENGAJARAN MIKRO UNTUK MENINGKATKAN *SELF EFFICACY* MAHASISWA

Ervin Oktavianingtyas⁸, Susanto⁹, Rayendra Wahyu¹⁰, Lioni Anka M¹¹

Abstrak. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* adalah merupakan pengetahuan tentang integrasi teknologi ke dalam pembelajaran yang sesuai dengan konten materi ajar. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan instrumen penilaian *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* untuk mengukur kemampuan *TPCK* calon guru. Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan (*Establishment*) dengan metode *trial and revised*, yaitu a) uji tahap awal pada 5 mahasiswa FKIP Unej, b) uji tahap utama pada 20 mahasiswa FKIP Unej, c) uji tahap operasional pada mahasiswa Unej, UM, dan Unesa yang seluruhnya berjumlah 40 responden, d) penyempurnaan produk. Semua data hasil uji coba dianalisis menggunakan Rasch Model dengan aplikasi *winstap*, dengan hasil skor reliabilitas sebesar 0,79 mengindikasikan kualitas instrumen memiliki reliabilitas cukup, Skor *Person Reliability* sebesar 0,91 menunjukkan responden memberikan konsistensi respon yang istimewa, dan skor reliabilitas *alpha cronbach* sebesar 0,92 berarti interaksi antara responden dengan butir soal bagus sekali. Hasil ini mengindikasikan bahwa produk instrumen yang dikembangkan dalam penelitian layak digunakan untuk pengukuran kemampuan *TPCK*.

Kata kunci: *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*, *self efficacy*, model penilaian.

PENDAHULUAN

Penerjemahan kurikulum oleh guru dapat terlihat pada pelaksanaan serangkaian kegiatan pembelajaran yaitu perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi [1]. Guru harus memiliki kemampuan untuk merancang rencana pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum dan kondisi kelas, melaksanakannya ke dalam proses pembelajaran, dan mampu mengukur dan/atau mengevaluasi keterlaksanaan tujuan pembelajaran yang telah ditentukan di awal. Serangkaian kemampuan tersebut adalah *Pedagogic Content Knowledge (PCK)*. Oleh karena itu, kemampuan *PCK* guru juga harus dapat terukur saat kurikulum mulai diberlakukan. Kemampuan *PCK* guru merupakan representasi dari kualitas proses pelaksanaan pembelajaran serta merepresentasikan keberhasilan kurikulum.

⁸ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

⁹ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

¹⁰ Dosen Prodi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember

¹¹ Dosen Prodi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Jember

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) Universitas Jember merupakan salah satu LPTK yang menghasilkan lulusan mahasiswa yang berkompentensi sebagai calon tenaga pendidik atau guru. Salah satu program mata kuliah yang mengembangkan kemampuan PCK mahasiswa adalah Pengajaran Mikro, istilah yang lebih sering digunakan di penelitian pendidikan adalah *microteaching course*, dan perkuliahan ini juga diselenggarakan di seluruh Perguruan Tinggi LPTK. Lulusan pembelajaran yang ditargetkan setelah mahasiswa menempuh perkuliahan ini adalah mahasiswa mampu merancang, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran. Perkembangan teknologi di era sekarang telah banyak berpengaruh pada pendidikan, salah satunya adalah strategi pembelajaran. Hal ini terlihat bahwa berbagai jenis teknologi telah banyak dimanfaatkan oleh guru dalam proses pembelajaran[2]. Begitu juga, proses pelaksanaan *microteaching* yang diikuti oleh calon guru seringkali memanfaatkan teknologi digital[3]. Selain itu, hasil investigasi peneliti dalam proses perkuliahan Pengajaran Mikro menunjukkan 90% mahasiswa selalu menggunakan teknologi saat melaksanakan tugas praktek mengajar. Hal ini menunjukkan bahwa program *microteaching course* di era sekarang tidak hanya akan dapat mampu mengembangkan kemampuan PCK, namun juga kemampuan PCK yang lebih spesifik yaitu integrasi literasi teknologi kedalam pembelajaran.

Kemampuan literasi teknologi diintegrasikan kedalam PCK pada penelitian ini diistilahkan sebagai *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPCK). Berbagai penelitian literasi teknologi kedalam pembelajaran telah banyak dilakukan oleh sejumlah peneliti [4]. Namun, hasil penelitian belum mampu menunjukkan bagaimana manajemen literasi teknologi yang sesuai dengan topik materi pembelajaran. Selain itu, penelitian bertujuan mengembangkan instrumen ukur literasi teknologi juga telah dilakukan sebelumnya [5][6]. Namun juga, item butir ukur instrumen yang dikembangkan masih belum dapat menunjukkan kemampuan guru dalam mengorganisasikan kemampuan pedagogik terhadap literasi teknologi yang sesuai dengan topik materi pembelajaran.

Penguasaan kemampuan PCK guru sangat mempengaruhi kualitas pembelajaran di kelas. Hal ini dikarenakan kemampuan PCK berpengaruh terhadap tingkat kepercayaan diri guru dalam mengajar [7]. Ketika guru telah percaya bahwa dirinya memiliki kemampuan pengajaran maka guru tersebut akan mampu mendesain dan

melaksanakan pembelajaran secara efektif [8]. Selain itu, guru akan mampu memanfaatkan seluruh potensi sumber daya secara tepat untuk dipergunakan dalam pembelajaran [9]. Dengan demikian, kemampuan PCK guru perlu terus dikembangkan dan bahkan disesuaikan dengan era teknologi sehingga akan dapat meningkatkan tingkat efikasi diri. Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengembangkan model pengukuran (instrument penelitian) kemampuan literasi teknologi yaitu TPCK.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah “penelitian pengembangan” yaitu jenis penelitian yang mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada. Tahap pengembangan merupakan validasi empirik dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan implementasi produk untuk penelitian. Tahap ini dilaksanakan dengan metode *trial and revised*, yaitu a) Uji tahap awal, b) Uji tahap utama, c) Uji tahap operasional, d) penyempurnaan produk.

a) Uji Tahap awal

Uji tahap awal bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan teknis saat produk digunakan untuk pengambilan data. Objek uji tahap awal dilaksanakan kepada sampel kecil (25% populasi). Uji tahap awal dilaksanakan dengan cara pemberian angket produk pada 5 mahasiswa FKIP Universitas Jember yang menempuh mata kuliah *mikroteaching*.

b) Uji Tahap Utama

Uji tahap kedua bertujuan untuk mendapatkan tingkat keakuratan data yang didapatkan saat produk diuji coba. Objek uji tahap Utama dilaksanakan kepada sampel yang diperluas (50% populasi). Uji tahap Utama dilakukan dengan cara pengambilan data TPCK terhadap 20 mahasiswa FKIP Universitas Jember yang telah menempuh matakuliah *mikroteaching* dan yang sedang melaksanakan praktek mengajar di Sekolah.

c) Uji Tahap Operasional

Uji tahap operasional dilaksanakan pada objek sampel besar (mendekati kondisi populasi). Tahapan ini akan mendapatkan produk yang telah teruji secara teoritis dan empiris dan siap dipergunakan untuk penerapan produk untuk

penelitian. Selain itu, hasil uji coba tahap ini telah mampu melihat keunggulan (tingkat efisiensi) produk. Uji tahap operasional dilakukan dengan pengambilan data kemampuan TPCK mahasiswa FKIP Universitas Jember, Universitas Negeri Malang, dan Universitas Negeri Surabaya. Seluruh mahasiswa tersebut telah menempuh mata kuliah *mikroteaching* dan sedang/telah melaksanakan praktek mengajar di Sekolah. Data keseluruhan yang didapatkan sejumlah 40 responden

d) Penyempurnaan produk.

Tahap penyempurnaan produk dilakukan dengan mempublikasikan hasil temuan kepada forum akademik (FGD Kelompok peneliti, Seminar nasional dan/atau internasional, dan jurnal nasional terakreditasi dan jurnal internasional bereputasi). Kegiatan publikasi ini dijadikan untuk membentuk kelompok peneliti dibidang *Educational Assessment* secara nasional.

Setiap data hasil Uji coba (awal, utama, operasional) dianalisis menggunakan *Rasch Model*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mendapatkan draf awal instrumen, terlebih dahulu dilakukan validasi teoritis. Validasi teoritis dilaksanakan Fokus Grup Diskusi (FGD). FGD dilaksanakan dua kali, yaitu di Universitas Jember dengan dosen pembina peneliti dan berikutnya dilaksanakan di Universitas Negeri Malang. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan kelayakan secara konseptual.

Kuisisioner TPCK ini disusun untuk mengukur kemampuan pengajaran calon guru saat dan/atau setelah melaksanakan program kegiatan praktek mengajar di sekolah. Subjek diminta untuk mengisi kuisisioner sesuai dengan apa yang anda lakukan ketika mengajar di sekolah dan dampak yang didapatkan setelah melaksanakan program tersebut.

Beberapa indikator pertanyaan dalam kuisisioner TPCK yaitu pengetahuan pedagogik calon guru dalam manajemen kelas saat pembelajaran dan proses penilaian, pengetahuan konten/materi ajar, pengetahuan pedagogi konten pengajaran, pengetahuan teknologi, pengetahuan konten teknologi untuk membantu proses pengajaran, pengetahuan pedagogi teknologi, dan pengetahuan pedagogi teknologi

konten. Indikator-indikator ini yang digunakan sebagai batasan ukur untuk mengetahui tingkat TPCK dari calon guru.

Analisis data TPCK dilakukan dengan cara metode Rasch pada aplikasi winstap. Uji validitas dan reliabilitas ditunjukkan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1. pada item reliability menunjukkan skor 0,79. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas instrumen TPCK memiliki reliabilitas cukup. Selain itu, Skor Person Reliability adalah 0,91 sehingga menunjukkan bahwa responden (mahasiswa calon guru) memberikan konsistensi respon yang istimewa. Dan juga nilai reliabilitas alpha cronbach adalah 0,92 yang artinya interaksi antara responden dengan butir soal bagus sekali.

Nilai INFIT dan OUTFIT MNSQ untuk tabel person pada Tabel 1. berturut-turut

Tabel 1. Ringkasan Statistik Persons dan Items

SUMMARY OF 40 MEASURED Person								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	78.2	40.0	2.24	.47	.98	-.1	1.01	-.1
P.SD	8.2	.0	1.75	.10	.53	1.7	.59	1.7
S.SD	8.3	.0	1.77	.11	.53	1.7	.59	1.7
MAX.	99.0	40.0	7.61	1.07	2.05	3.2	2.21	3.2
MIN.	63.0	40.0	-.64	.36	.06	-4.0	.05	-3.9
REAL RMSE	.53	TRUE SD	1.67	SEPARATION	3.15	Person RELIABILITY	.91	
MODEL RMSE	.48	TRUE SD	1.68	SEPARATION	3.52	Person RELIABILITY	.93	
S.E. OF Person MEAN = .28								
Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .99								
CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .92 SEM = 2.27								
SUMMARY OF 40 MEASURED Item								
	TOTAL SCORE	COUNT	MEASURE	MODEL S.E.	INFIT MNSQ	ZSTD	OUTFIT MNSQ	ZSTD
MEAN	125.2	40.0	.00	.36	1.01	-.1	1.01	-.1
P.SD	7.4	.0	.85	.02	.45	1.5	.44	1.3
S.SD	7.6	.0	.87	.02	.46	1.5	.45	1.3
MAX.	136.0	40.0	2.89	.37	2.41	3.8	2.23	3.0
MIN.	97.0	40.0	-1.42	.28	.49	-2.3	.44	-2.1
REAL RMSE	.39	TRUE SD	.76	SEPARATION	1.95	Item RELIABILITY	.79	
MODEL RMSE	.36	TRUE SD	.77	SEPARATION	2.15	Item RELIABILITY	.82	
S.E. OF Item MEAN = .17								
Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -.99								

adalah 0,98 dan 1,01. Begitu juga untuk tabel items berturut-turut adalah 1,01 dan 1,01.

Jika nilai infit dan outfit semakin mendekati nilai ideal yaitu 1,00, maka semakin bagus. Dengan demikian menunjukkan pola respon dari mahasiswa calon guru pada instrumen TPCK adalah bagus. Selain itu, nilai infit dan outfit pada ZSTD tabel person dan items semuanya bernilai -0,1 dengan nilai idealnya 0,0. Hal ini menunjukkan bahwa pola jawaban keseluruhan respon mempunyai kesesuaian dengan instrumen TPCK..

Keseragaman pola jawaban dari keseluruhan respon calon guru yang menjadi subjek penelitian mengindikasikan bahwa kuesioner TPCK yang dikembangkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengetahui kemampuan pengetahuan pedagogi teknologi konten (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) subjek penelitian, dalam hal ini calon guru, yang nantinya akan berkecimpung dalam proses pembelajaran yang sebenarnya.

KESIMPULAN DAN SARAN

Nilai infit dan outfit pada ZSTD tabel person dan items semuanya bernilai -0,1 dengan nilai idealnya 0,00 menunjukkan bahwa pola jawaban keseluruhan respon mempunyai kesesuaian dengan instrumen TPCK.. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa produk instrumen yang dikembangkan dalam penelitian layak digunakan untuk pengukuran kemampuan *Technological Pedagogical Content Knowledge*.

Untuk kebermanfaatannya dari penelitian ini perlu dilakukan tindak lanjut penelitian berikutnya tentang bagaimana instrumen pengukuran TPCK mampu mendeteksi perkembangan TPCK calon guru. Selain itu, aspek pedagogik konten, pedagogik teknologi, pedagogik teknologi konten dapat dilanjutkan penelitian untuk lebih dispesifikan pada konten bidang kajian tertentu, misalnya fisika, biologi, matematika dan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Porter, R. E., Fusarelli, L. D., & Fusarelli, B. C. 2015. Implementing the Common Core How Educators Interpret Curriculum Reform. *Educational Policy*, 29(1), 111–139. <http://doi.org/10.1177/0895904814559248>
- [2] Poon, C. L., Tan, S., Cheah, H. M., Lim, P. Y., & Ng, H. L. 2015. Student and Teacher Responses to Collaborative Problem Solving and Learning Through Digital Networks in Singapore. In P. Griffin & E. Care (Eds.), *Assessment and*

Teaching of 21st Century Skills (pp. 199–212). Springer Netherlands. Retrieved from http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-94-017-9395-7_9

- [3] Van Dijk, E. M. 2014. Understanding the Heterogeneous Nature of Science: A Comprehensive Notion of PCK for Scientific Literacy. *Science Education*, 98(3), 397–411. <http://doi.org/10.1002/sce.21110>
- [4] Tajudina, N. M., & Kadir, N. Z. A. 2014. Technological Pedagogical Content Knowledge and Teaching Practice of Mathematics Trainee Teachers. *AIP Conference Proceedings*, 1605, 734–739. <http://doi.org/10.1063/1.4887681>
- [5] Baser, D., Kopcha, T. J., & Ozden, M. Y. 2016. Developing a technological pedagogical content knowledge (TPACK) assessment for preservice teachers learning to teach English as a foreign language. *Computer Assisted Language Learning*, 29(4), 749–764. <http://doi.org/10.1080/09588221.2015.1047456>
- [6] Yi-Fen Yeh, Ying-Shao Hsu, Hsin-Kai Wu, Fu-Kwun Hwang, & Tzu-Chiang Lin. 2014. Developing and validating technological pedagogical content knowledge-practical (TPACK-practical) through the Delphi survey technique. *British Journal of Educational Technology*, 45(4), 707–722. <http://doi.org/10.1111/bjet.12078>
- [7] Arsal, Z. 2014. Microteaching and pre-service teachers' sense of self-efficacy in teaching. *European Journal of Teacher Education*, 37(4), 453–464. <http://doi.org/10.1080/02619768.2014.912627>
- [8] Martins, M., Costa, J., & Onofre, M. 2015. Practicum experiences as sources of pre-service teachers' self-efficacy. *European Journal of Teacher Education*, 38(2), 263–279. <http://doi.org/10.1080/02619768.2014.968705>
- [9] Mergler, A. G., & Tangen, D. (2010). Using microteaching to enhance teacher efficacy in pre-service teachers. *Teaching Education*, 21(2), 199–210. <http://doi.org/10.1080/10476210902998466>

