

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KEMAMPUAN GURU DALAM MENYUSUN PERANGKAT PEMBELAJARAN BERBASIS STEM

I Wayan Eka Mahendra

Magister Terapan Perencanaan dan Pengembangan Pariwisata, Institut Pariwisata dan Bisnis
Internasional

email: eka_undiksha@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan motivasi, kreativitas, dan literasi digital terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM serta melihat variabel bebas mana yang memiliki hubungan paling kuat. Penelitian ini tergolong penelitian asosiatif korelasional dengan populasi seluruh guru matematika SMA di provinsi Bali dan melibatkan sampel sebanyak 245 orang yang diambil dengan Teknik simple random sampling. Ada empat jenis instrumen yang digunakan untuk menjangkau data, yaitu angket motivasi, angket kreativitas, angket literasi digital dan angket kemampuan guru menyusun RPP STEM. Semua instrument tersebut sebelumnya telah diuji validitas dan dihitung koefisien reliabilitasnya. Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan analisis regresi ganda dan uji asumsi klasik. Hasil uji analisis data menunjukkan: (1) besarnya koefisien regresi dari motivasi terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah 0,692 dengan konstanta sebesar 1,230; (2) besarnya koefisien regresi kreativitas terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah sebesar 0,865 dengan konstanta sebesar 1,002; (3) koefisien regresi kemampuan literasi digital terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah sebesar 0,650 dengan konstanta sebesar 1,125. Dari ketiga hasil tersebut terlihat bahwa kreativitas merupakan variabel yang memiliki hubungan terkuat dibandingkan variabel bebas lainnya. Sehingga hasil ini menjadi gambaran bagi guru terkait dengan faktor apa yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM.

Kata kunci: *motivasi, kreativitas, literasi digital, kemampuan guru menyusun RPP STEM.*

FACTORS AFFECTING TEACHER'S ABILITY IN CREATING STEM-BASED LEARNING INSTRUMENTS

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship of motivation, creativity, and digital literacy to the teacher's ability to prepare STEM lesson plans and to see which independent variables have the strongest relationship. This research is classified as correlational associative research with a population of all high school mathematics teachers in Bali province and involves a sample of 245 people taken by simple random sampling technique. There are four types of instruments used to collect data, namely motivation questionnaires, creativity questionnaires, digital literacy questionnaires, and teacher competency questionnaires in preparing STEM lesson plans. All of these instruments had previously been tested for validity and the coefficient of reliability was calculated. The collected data were then analyzed by multiple regression analysis and classical assumption test. The results of the data analysis test showed: (1) the magnitude of the regression coefficient of motivation on the teacher's ability in compiling STEM lesson plans was 0.692 with a constant of 1.230; (2) the magnitude of the regression coefficient of creativity on the ability of

teachers in compiling STEM lesson plans is 0.865 with a constant of 1.002; (3) the regression coefficient of digital literacy ability on the teacher's ability in compiling STEM lesson plans is 0.650 with a constant of 1.125. From the three results, it can be seen that creativity is the variable that has the strongest relationship compared to other independent variables. So that these results become an illustration for teachers related to what factors affect the teacher's ability to prepare STEM lesson plans.

Keywords: motivation, creativity, digital literacy, teacher's ability to compose STEM lesson plans.

Naskah diterima tgl 19 Mei, direview 10 November, dinyatakan lolos 16 November 2022.

PENDAHULUAN

Hasil *World Economic Forum* memberikan gambaran tentang sepuluh keterampilan kunci yang paling dibutuhkan di era revolusi industri (RI) 4.0, yang meliputi: *complex problem solving, critical thinking, creativity, people management, coordinating with others, emotional intelligence, judgment and decision-making, service orientation, judgment and decision making, dan active listening* (WEF, 2016a; WEF, 2020b). Salah satu pembelajaran yang mampu mengakomodasi keterampilan tersebut adalah pembelajaran STEM. Pembelajaran STEM merupakan ide terbaru dalam pembelajaran Matematika saat ini (Berlin, 2005). STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa aspek ke dalam pembelajaran, yaitu aspek sains, teknologi, teknik serta matematika. Sehingga untuk melaksanakan pembelajaran ini dengan maksimal dan inovasi yang baik, sangat dibutuhkan perencanaan yang matang. Perencanaan pembelajaran dapat meliputi sumber belajar, yaitu media pembelajaran, alat peraga ataupun bahan ajar yang tepat (Sukmaningthias, 2020). Perencanaan pembelajaran merupakan hal yang tidak kalah pentingnya dalam pelaksanaan pembelajaran. Pembelajaran dapat diartikan sebagai interaksi peserta didik, pendidik dan sumber belajar pada lingkungan belajar (Jayantika, 2019). Perencanaan pembelajaran secara eksplisit terdapat pada RPP. Bagaimana pembelajaran itu dilaksanakan serta alat-alat bantu yang dibutuhkan dalam pembelajaran secara eksplisit tertera dalam RPP. Ada banyak faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam mengembangkan RPP, baik secara eksternal maupun internal guru, seperti motivasi, minat, kreativitas, serta literasi digital.

Sering ditemukan guru-guru cenderung kurang terdorong dalam mengembangkan RPP karena menganggap sebagai kelengkapan administrasi saja. Padahal RPP akan

memberikan panduan atau sebagai “kompas” bagi guru dalam melaksanakan pemebelajarannya di kelas. Hal ini berakibat pada pelaksanaan pembelajaran yang dilakukannya kurang terarah. Motivasi dalam hal ini dapat didefinisikan sebagai dorongan dari dalam diri guru untuk melakukan sesuatu. Mengingat pembelajaran STEM memiliki kompleksitas yang tinggi, pengembangan RPP pembelajaran STEM memang membutuhkan motivasi dari guru untuk berusaha. Guru dengan motivasi yang baik cenderung memiliki usaha yang keras meski permalahan yang dihadapainya cukup berat termasuk mengembangkan pembelajaran STEM.

Mengembangkan pembelajaran STEM merupakan hal yang sangat kompleks, di mana guru harus mengintegrasikan aspek sains, teknologi dan teknik ke dalam konsep matematika yang diajarkan. Hal ini menuntut guru untuk lebih kreatif dalam berpikir. Kreativitas merupakan faktor yang sangat berhubungan dengan pembelajaran Matematika (Harpen, 2017). Kreativitas adapt didefinisikan sebagai kemampuan guru dalam mengembangkan pola atau solusi yang berbeda dari solusi yang biasanya. Kemampuan berpikir secara kreatif sangat dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi (Shahrin, 2002).

Umumnya guru-guru dalam mengembangkan satu RPP untuk beberapa materi yang diajarkan. Namun, hal ini tidak bisa dilakukan dalam pembelajaran STEM, karena yang diintegrasikan dalam pembelajaran STEM akan berbeda untuk tiap materinya. Disinilah sangat dibutuhkan kreativitas guru dalam mengembangkan perencanaan pembelajaran STEM dalam bentuk RPP. Sehingga pembelajaran yang terlaksana di kelas menjadi lebih inovatif dan bermakna. Beberapa hal yang dapat membantu guru dalam mengembangkan RPP pembelajaran STEM adalah dengan

mengakses informasi dari berbagai sumber, baik dalam bentuk buku ataupun sumber digital.

Informasi-informasi yang didapatkan guru dari dunia digital memang sangat membantu guru. Kemampuan literasi digital secara sederhana merupakan kemampuan guru dalam memanfaatkan informasi-informasi serta pengalaman-pengalaman yang ada di dunia digital. Kemampuan literasi digital tidak hanya berkaitan dengan cara mengaplikasikan program-program komputer, namun lebih jauh kemampuan literasi digital juga berkaitan dengan aspek kognitif yang kompleks, sosiologikal serta kemampuan emosional dalam mengakses segala informasi di dunia digital. Berhubungan dengan pengembangan RPP STEM, tentu informasi dari dunia digital sangatlah penting. Sebut saja informasi-informasi dalam artikel, pengalaman-pengalaman dari guru ataupun aktivis pendidikan yang memang telah terlebih dahulu mengembangkan pembelajaran STEM. Dunia digital tidak memberikan batasan bagi guru dalam belajar. Dunia digital pula tidak membatasi guru dalam berkomunikasi dengan orang dengan jarak yang sangat jauh. Sehingga kemampuan literasi digital memberi pengaruh dan berhubungan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM.

Lebih lanjut, dalam artikel ini akan dibahas tentang hubungan dari motivasi, kreativitas dan kemampuan literasi digital guru terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM. Selain itu, akan dilihat pula variabel mana dari ketiga variabel tersebut yang memiliki hubungan paling kuat. Sehingga akan menjadi dasar dalam pengembangan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengkaji tentang hubungan motivasi, kreativitas dan kemampuan literasi digital guru terhadap kemampuan guru

dalam menyusun RPP STEM. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode asosiatif korelasional yang tergolong penelitian kuantitatif. Salah satu ciri dari penelitian kuantitatif adalah penggunaan data dalam bentuk angka dan adanya uji hipotesis. Menurut sugiyono (2019), metode kuantitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan prinsip positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan menggunakan instrumen penelitian serta analisis data bersifat kuantitatif yang bertujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan.

Penelitian ini melibatkan sampel sebanyak 245 orang guru matematika SMA yang ada di Provinsi Bali yang diambil dengan teknik *simple random sampling*. Terdapat tiga variabel bebas yang diteliti, yaitu: motivasi guru, kreativitas guru, dan literasi digital guru, serta satu variabel terikat, yaitu kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM.

Data pada penelitian ini dikumpulkan dengan angket (untuk variabel motivasi, kreativitas, dan kemampuan literasi digital guru, dan lembar penilaian APKG (untuk variabel kemampuan guru menyusun RPP STEM). Butir-butir pernyataan pada instrumen ini dikembangkan berdasarkan indikator yang telah dikembangkan sebelumnya. Instrumen ini disebarakan secara daring kepada guru-guru SMA berbantuan *google form*. Instrumen penelitian yang digunakan sebelumnya telah diuji validitas dan dihitung koefisien reliabilitasnya.

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis menggunakan statistik inferensial berupa Regresi Ganda yang sebelumnya dilakukan uji asumsi klasik, yaitu: uji normalitas galat taksiran, ujilineritas dan keberartian arah regresi, uji heterokedestisitas, uji autokorelasi, dan uji kolinieritas. Semua analisis data menggunakan bantuan *SPSS 26.0 For Windows*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang terkumpul selanjutnya dianalisis dengan berbantuan *SPSS 26.0 For Windows*. Berikut disajikan ringkasan hasil uji analisis data.

Tabel 1. Ringkasan Hasil Analisis Data Untuk Ketiga Variabel

No	Hipotesis ke-	Konstanta	Koe. regresi	Sig.	Keterangan
1	X ₁ - Y	1,230	0,692	0,001	Signifikan
2	X ₂ - Y	1,002	0,865	0,001	Signifikan
3	X ₃ - Y	1,125	0,650	0,001	Signifikan

Dari hasil analisis data pada tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa ketiga variabel memiliki hubungan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM, namun dengan tingkat kekuatan yang berbeda. Berikut dipaparkan untuk masing-masing hipotesis.

Pertama, besarnya koefisien regresi antara variabel motivasi guru terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah 0,692, dengan persamaan regresi dari hubungan ini adalah $\hat{Y} = 1,230 + 0,692X_1$. Persamaan mengandung arti bahwa setiap peningkatan motivasi guru sebanyak 1 satuan, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM sebesar 0,692. Hasil ini mengindikasikan bahwa motivasi guru merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM. Motivasi dapat diartikan sebagai dorongan atau keinginan yang kuat untuk melakukan suatu hal. Dengan banyaknya aktivitas yang harus dilakukan guru, keinginan untuk mengembangkan pembelajaran STEM mungkin cukup rendah. Pengembangan suatu pembelajaran diawali dengan mengembangkan rencana pembelajaran. Dengan banyaknya aktivitas yang dilakukan oleh guru, dorongan

dan keinginan untuk mengembangkan RPP STEM sangat dibutuhkan. Guru dengan motivasi yang rendah cenderung malas untuk mengembangkan RPP untuk pembelajarannya. Guru ini masih menggunakan RPP yang selalu digunakannya dari tahun ke tahun.

Kedua, besarnya koefisien regresi antara variabel kreativitas guru terhadap kemampuan guru mengembangkan RPP STEM adalah sebesar 0,865, dimana persamaan regresi dari hubungan ini adalah $\hat{Y} = 1,002 + 0,865X_2$. Persamaan ini memiliki makna bahwa untuk setiap peningkatan nilai kreativitas guru sebanyak 1 satuan, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebanyak 0,865. Secara definisi, kreativitas dapat diartikan sebagai kemampuan guru dalam mengembangkan pola dan solusi berbeda dari solusi secara umumnya. Guru akan selalu dihadapkan dengan karakteristik peserta didik yang berbeda-beda. Hal ini menuntut guru untuk mampu mengembangkan solusi sesuai dengan permasalahan unik yang selalu dihadapinya. Salah satu yang dapat dikembangkan oleh guru untuk masalah tersebut adalah dengan bantuan alat peraga atau media pembelajaran. Kehadiran media ini tentu membuat pembelajaran yang dikembangkan guru lebih inovatif. Alasannya bahwa keberadaan infrastruktur khususnya media pembelajaran dan bahan ajar menjadi salah satu penentu kualitas pembelajaran (Mahendra, 2020).

Pengembangan pembelajaran inovatif membutuhkan kreativitas dari guru agar media yang dikembangkan sesuai dengan permasalahan di kelas. Guru dengan kreativitas tinggi cenderung mampu mengembangkan pembelajaran yang inovatif. Pengembangan pembelajaran tentu tidak lepas dari perencanaan matang yang harus dipersiapkan dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran. STEM sebagai pembelajaran yang mengintegrasikan

beberapa aspek dalam pembelajaran matematika, diantaranya Sains, teknologi, teknik serta matematika. Mengintegrasikan aspek lain ke dalam pembelajaran bukanlah sesuatu hal yang sederhana untuk dilakukan, membutuhkan kreasi dari guru untuk mengembangkan pembelajaran ini. Perencanaan pembelajaran guru secara tertulis tertera pada RPP. Sehingga kreativitas guru dalam merencanakan pembelajaran STEM secara tertulis terlihat dari RPP yang dibuat guru.

Ketiga, besarnya koefisien regresi dari kemampuan literasi digital terhadap kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebesar 0,650; dengan persamaan regresi $\hat{Y} = 1,125 + 0,650X_3$. Hasil ini bermakna bahwa untuk peningkatan kemampuan literasi digital sebesar 1 satuan, akan diikuti oleh peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM sebesar 0,650. Kemampuan literasi digital dalam hal ini dapat didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam memanfaatkan sumber-sumber dari dunia maya dalam menyelesaikan permasalahan yang dihadapi serta mengembangkan kemampuannya. Kemampuan literasi digital tidak hanya kemampuan dalam mengaplikasikan *software* digital, namun lebih dari itu kemampuan literasi mengandung banyak variasi dalam hal kognitif, sosiologikal serta kemampuan emosional yang digunakan dalam dunia digital (Eshet, 2004).

Kemampuan literasi digital sangat dibutuhkan dalam pengembangan pembelajaran yang inovatif. Pengembangan pembelajaran STEM yang diawali dengan pengembangan RPP pembelajaran STEM memang sangat membutuhkan informasi-informasi dari dunia maya, baik dalam bentuk artikel-artikel maupun berbagi informasi dengan guru-guru dan aktivis pendidikan yang tidak dapat ditemui secara langsung. STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan beberapa aspek ke dalam pembelajaran matematika. Hal

ini tentu bukan hal yang mudah untuk dilakukan, diperlukan sumber-sumber belajar serta berbagi pengalaman dengan guru-guru dan aktivis pendidikan yang memang memiliki pengalaman dalam mengembangkan pembelajaran STEM. Tentu saja berbagi pengalaman dan informasi tidak selalu dapat dilakukan dengan pertemuan tatap muka, disinilah peran dari internet atau dunia maya untuk dapat mempermudah kegiatan ini. Kondisi ini menuntut guru mampu memiliki kemampuan untuk mengakses informasi-informasi di dunia maya. Guru dengan kemampuan literasi digital yang baik cenderung memiliki pengalaman dan informasi-informasi yang lebih banyak dibandingkan dengan guru dengan kemampuan literasi digital yang rendah.

Dari ketiga variabel bebas yang berhubungan dengan kemampuan guru dalam mengembangkan RPP STEM, terlihat bahwa variabel kreativitas memiliki hubungan yang paling kuat dibandingkan dengan variabel yang lain. Pengembangan RPP STEM secara umum membutuhkan kreativitas guru yang baik dalam hal pengembangan media dan pemilihan bahan ajar yang sesuai dengan konsep yang akan diajarkan

SIMPULAN

Dari analisis data dan pembahasan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut. 1) besarnya koefisien regresi dari motivasi terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah 0,692 dengan konstanta sebesar 1,230; (2) besarnya koefisien regresi dari kreativitas terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah sebesar 0,865 dengan konstanta sebesar 1,002; dan (3) koefisien

regresi kemampuan literasi digital terhadap kemampuan guru dalam menyusun RPP STEM adalah sebesar 0,650 dengan konstanta sebesar 1,125. Dari ketiga hasil ini terlihat bahwa kreativitas merupakan variabel yang memiliki hubungan terkuat dibandingkan variabel bebas lainnya

DAFTAR PUSTAKA

- Berlin, D. F., & Lee, H. (2005). Integrating science and mathematics education: Historical analysis. *School Science and Mathematics*, 105(1), 15-24.
- Eka Mahendra, I. W. (2020). Design of digital test using wondershare in supporting the blended learning with kelase platform. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3), 953-959.
- Eshet, Y. (2004). Digital literacy: A conceptual framework for survival skills in the digital era. *Journal of educational multimedia and hypermedia*, 13(1), 93-106.
- Jayantika, I. G. A. N. T., Parmithi, N. N., & Dyanawati, N. P. A. (2019, October). Quantum teaching learning model as solution to improve learning activity and mathematics learning outcome. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1321, No. 2, p. 022119). IOP Publishing.
- Kuenzi, J. J. (2008). Science, technology, engineering, and mathematics (STEM) education: Background, federal policy, and legislative action.
- Shahrin, M., TOH, K. A., HO, B. T., & Wong, J. (2002). Performance Assessment: Is Creative Thinking Necessary? *The Journal of Creative Behavior*, 36(2), 77-87.
- Sukmaningthias, N. (2020, March). Developing lesson plan and student worksheet on realistic mathematics approach oriented to achievement and interest in mathematics. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1480, No. 1, p. 012038). IOP Publishing.
- Van Harpen, X. Y., & Sriraman, B. (2013). Creativity and mathematical problem posing: an analysis of high school students' mathematical problem posing in China and the USA. *Educational Studies in Mathematics*, 82(2), 201-221.
- World Economic Forum. 2016. *The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution*.