

MENINGKATKAN KEYAKINAN DIRI MAHASISWA MENYELESAIKAN TUGAS-TUGAS PADA MATA KULIAH TEORI PELUANG

Georgina Maria Tinungki
Departemen Matematika FMIPA Universitas Hasanuddin
Email : ina_matematika@yahoo.co.id

Abstrak

Teori Peluang adalah salah satu dari beberapa mata kuliah, yang wajib untuk diajarkan pada program studi Statistika Departemen Matematika. Kenyataannya, terlihat bahwa mata kuliah Teori Peluang bagi sebagian mahasiswa masih dianggap sulit dan membutuhkan pemahaman matematika tingkat tinggi, sehingga mahasiswa sering kurang yakin bahwa dirinya mampu untuk menyelesaikannya. Kuat dugaan hal ini disebabkan dari karakteristik mata kuliah Teori Peluang yang membutuhkan pemahaman Statistik Dasar yang kompleks. Dalam mengatasi adanya mahasiswa yang sering kurang yakin bahwa dirinya mampu untuk menyelesaikan tugas-tugas mata kuliah Teori Peluang, adalah dengan meningkatkan keyakinan diri mahasiswa. Keyakinan diri adalah suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri. Suatu keyakinan seseorang terhadap segala aspek kelebihan yang dimilikinya dan keyakinan tersebut membuatnya mampu untuk mencapai berbagai tujuan di dalam hidupnya. Salah satu kemampuan yang terkait dengan ranah afektif di antaranya adalah self proficiency yang merupakan salah satu komponen dari kemandirian belajar (self-regulated learning). Self proficiency merupakan kecakapan diri seseorang yang berpengaruh terhadap tindakan, keyakinan diri, maupun upaya, serta ketekunan, dan fleksibilitas dalam perbedaan terkait realisasi dari tujuan individu. Terlihat bahwa dengan meningkatnya self proficiency mahasiswa maka mahasiswa akan yakin bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas-tugas mata kuliah Teori Peluang, berdasarkan indikator statistika.

Kata Kunci: Kemampuan afektif, Self Proficiency, Teori Peluang

1. PENDAHULUAN

Orang yang punya keyakinan diri, akan lebih mampu dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan yang baru, lebih mudah berbaur dan beradaptasi. Karena orang yang keyakinan diri baik, akan memiliki pegangan yang kuat, mampu mengembangkan motivasi, ia juga sanggup belajar dan bekerja keras untuk kemajuan, serta penuh keyakinan terhadap peran yang dijalankannya (Iswidharmanjaya & Enterprise, 2014:40-41).

Salah satu mata kuliah pada Departemen Matematika, yaitu pada Program Studi Statistika adalah mata kuliah Teori Peluang, yang merupakan mata kuliah keahlian umum yang wajib diambil oleh semua mahasiswa matematika. Materi utama teori peluang menyangkut variabel acak, proses stokastik, dan kejadian serta abstraksi matematis non-deterministik. Oleh karena itu, mahasiswa Prodi Statistika perlu menguasai Teori Peluang khususnya konsep-konsep dalam teori peluang dan distribusi-distribusi statistika khusus, yang merupakan modal dalam mengkaji ilmu-ilmu yang selanjutnya.

Matakuliah Teori Peluang membutuhkan kemampuan pengetahuan Kalkulus dan Statistika Dasar yang sangat dibutuhkan untuk menyerap semua materi yang disajikan. Teori Peluang akan menunjang pengetahuan mahasiswa untuk mengambil mata kuliah Statistik Matematika dan Proses Stokastik yang

ditawarkan pada semester berikutnya demikian pula dengan mata kuliah statistika lanjutan.

Sebagai mata kuliah wajib, kompetensi dasar yang harus dimiliki oleh peserta didik lulusan program studi Statistika adalah mampu menggunakan konsep-konsep dalam teori peluang dan distribusi-distribusi statistika khusus dalam berbagai bidang. Adapun ciri-ciri gambaran mata kuliah Teori Peluang dengan sebagai berikut : (1) mengandung variabel ganda; (2) ditekankan pada pengembangan konsep dasar statistika; dan (3) memerlukan pemahaman secara analitis.

Selain kemampuan kognitif, mahasiswa juga harus memiliki kemampuan afektif di antaranya adalah *self proficiency* yang merupakan salah satu komponen dan faktor kritis dari kemandirian belajar (*self-regulated learning*) (Tinungki, 2014). Dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis tidak terlepas dari bagaimana kecakapan diri (*self proficiency*) yang dimiliki. *Self Proficiency* merupakan suatu kemampuan atau kesanggupan, kemahiran, dan keterampilan yang dimiliki dari “diri” dalam memahami, menjalankan prosedur, dan strategis dalam mengerjakan sesuatu hal. Beberapa ahli mendefinisikan *self proficiency* sebagai kecakapan diri. *Self proficiency* seseorang akan mempengaruhi tindakan, upaya, ketekunan, fleksibilitas dalam perbedaan, dan realisasi dari tujuan, dari individu ini, sehingga *self proficiency* yang terkait dengan kemampuan seseorang seringkali menentukan *outcome* sebelum tindakan terjadi (Khairani, 2011). Mahasiswa perlu dibekali kemampuan *self proficiency* dengan baik, sehingga diharapkan mahasiswa tersebut dapat memiliki keyakinan bahwa dirinya mampu menghadapi dan menyelesaikan masalah-masalah kehidupan pada umumnya atau tugas matematik pada khususnya.

Kecakapan diri (*Self proficiency*) menurut Kilpatrick (2001) terdiri dari: (1) pemahaman konseptual (*conceptual understanding*); (2) kelancaran prosedural (*procedural fluency*); (3) kompetensi strategis (*strategic competence*); (4) penalaran adaptif (*adaptive reasoning*); dan (5) disposisi produktif (*productive disposition*). Kelima standar *Self proficiency* ini bukan sesuatu yang terpisah-pisah, melainkan saling terkait menjadi satu kecakapan yang mewakili aspek-aspek yang berbeda dalam sesuatu yang kompleks. *Self proficiency* bukanlah sesuatu kecakapan “bawaan” dari mahasiswa semata, tetapi merupakan suatu gabungan pengetahuan, keterampilan, kemampuan, dan keyakinan diri yang diperoleh mahasiswa dengan bantuan dosen, kurikulum, dan lingkungan belajar (kelas) yang dapat diandalkan.

Salah satu mata kuliah pada Program Studi Statistika yang membutuhkan keyakinan diri mahasiswa bahwa mampu menyelesaikan tugas-tugasnya adalah mata kuliah Teori Peluang. Teori Peluang merupakan salah satu mata kuliah yang menekankan pada aspek penalaran deduktif/bukti matematis. Teori Peluang termasuk salah satu mata kuliah yang dianggap sulit oleh mahasiswa (Walpole, 1995). Mahasiswa mengalami kelemahan yang berkaitan penyelesaian tugas-tugas. Untuk meningkatkan keyakinan diri mahasiswa pada mata kuliah Teori Peluang, maka perlu di tingkatkan *self proficiency* mahasiswa.

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif. (Creswell, 2010) Adapun subyek dalam penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Statistika di salah satu Universitas Negeri di Kota Makassar yang mengontrak Mata Kuliah Teori Peluang. Teknik sampling yang digunakan berupa *purposive sampling* sedangkan metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode triangulasi.

Selain kemampuan kognitif, mahasiswa juga harus memiliki kemampuan afektif yang baik (Fast, 2010). Salah satu kemampuan afektif adalah *self proficiency*. Berikut ini penjelasan secara terperinci indikator dari *self proficiency* yaitu kelancaran prosedural, pemahaman konseptual, kompetensi strategis, penalaran adaptif dan disposisi produktif (Widjajanti, 2011).

- 1) Indikator untuk kelancaran prosedur antara lain adalah peserta didik mampu: a) menggunakan prosedur; b) memanfaatkan prosedur; c) memilih prosedur; d) memperkirakan hasil suatu prosedur; e) memodifikasi atau memperhalus prosedur; dan f) mengembangkan prosedur. Dengan mempelajari algoritma sebagai suatu “prosedur umum”, peserta didik dapat memperoleh informasi tentang fakta bahwa matematika itu terstruktur (sangat terorganisir, penuh dengan pola, dapat diprediksi) dan bahwa sebuah prosedur yang dikembangkan dengan hati-hati bisa menjadi alat yang ampuh untuk menyelesaikan tugas-tugas rutin.
- 2) Indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui apakah seorang peserta didik telah mempunyai pemahaman konseptual antara lain adalah mampu: a) menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari; b) mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi tidaknya persyaratan membentuk konsep tersebut; c) memberikan contoh atau non-contoh dari konsep yang dipelajari; d) menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematis; e) mengaitkan berbagai konsep; dan f) mengembangkan syarat perlu dan atau syarat cukup suatu konsep. Menurut Kilpatrick (2001) indikator signifikan dari pemahaman konseptual adalah kemampuan untuk menyajikan situasi matematika dengan cara yang berbeda dan mengetahui bagaimana representasi yang berbeda dapat bermanfaat untuk berbagai tujuan. Seseorang, untuk menemukan jalan di sekitar masalah matematika, penting untuk melihat bagaimana berbagai representasi terhubung satu sama lain, bagaimana mereka serupa, dan bagaimana mereka berbeda. Tingkat pemahaman konseptual peserta didik berkaitan dengan kekayaan dan luasnya koneksi yang dapat mereka buat.
- 3) Indikator untuk mengetahui apakah seorang peserta didik mempunyai kompetensi strategis antara lain adalah jika ia mampu: a) memahami masalah; b) menyajikan suatu masalah secara matematik dalam berbagai bentuk (numerik, simbolis, verbal, atau grafis); c) memilih rumus, pendekatan atau metode yang tepat untuk memecahkan masalah; dan d) memeriksa kebenaran penyelesaian masalah yang telah diperoleh. Karakteristik mendasar yang diperlukan selama proses pemecahan masalah adalah fleksibilitas. Fleksibilitas seseorang dapat berkembang melalui perluasan pengetahuan yang diperlukan untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak rutin.
- 4) Indikator untuk penalaran adaptif antara lain adalah jika peserta didik mampu: a) menyusun dugaan (*conjecture*); b) memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran suatu pernyataan; c) menarik kesimpulan dari suatu pernyataan; d)

memeriksa kesahihan suatu argumen; dan e) menemukan pola pada suatu gejala matematis.

- 5) Indikator untuk disposisi produktif ini antara lain adalah peserta didik dalam belajar matematika: a) bersemangat; b) tidak mudah menyerah; c) percaya diri; d) memiliki rasa ingin tahu yang tinggi; dan e) mau berbagi.

Berdasarkan uraian di atas, *self proficiency* dapat diartikan sebagai kemampuan atau kesanggupan, kemahiran, dan keterampilan yang dimiliki dari “diri” seseorang dalam memahami, menjalankan prosedur, dan strategis dalam mengerjakan sesuatu hal dengan bersemangat, tidak mudah menyerah, percaya diri, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan mau berbagi (Kamal, 2011).

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Hasil Dokumentasi

Berikut ini diberikan soal dan penyelesaian tes, serta beberapa hasil jawaban tes mahasiswa terkait dengan kemampuan menyelesaikan tugas-tugas pada Mata Kuliah Teori Peluang.

Contoh 1 :

Misalkan X_1, X_2, \dots, X_n sampel random dari populasi dengan mean μ dan variansi σ^2 . Kita tahu bahwa $\sigma = \sqrt{m_2 - m_1^2}$

Tentukan : estimator titik untuk σ dengan metode momen.

Jawab : Metode momen memberikan estimator titik bagi σ sebagai:

$$\hat{\sigma}_n = g(X_1, \dots, X_n) = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left\{ \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \right\}^2}$$

Contoh 2 :

Misalkan X_1, X_2, \dots, X_N adalah variabel random independen berdistribusi identik $b(n;p)$ dimana n dan p keduanya tidak diketahui. Hitunglah estimasi titik untuk n dan p dengan metode momen.

Jawab :

$$E(X) = np \quad \text{dan} \quad E(X^2) = np(1-p) + n^2p^2$$

$$np = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i = \bar{X} \quad \dots \dots \dots (1)$$

$$np(1-p) + n^2p^2 = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N X_i^2 \quad \dots \dots \dots (2)$$

dengan menyelesaikan kedua persamaan diatas diperoleh estimator titik untuk p sebagai :

$$\hat{p} = g_1(X) = \frac{\bar{x}}{g_2(X)}$$

dimana $g_2(X)$ adalah estimator titik untuk n yg diberikan sbb:

$$g_2(X) = \frac{\bar{X}^2}{\bar{X} + \bar{X}^2 - \sum_{i=1}^N X_i^2 / N}$$

Pelaksanaan pembelajaran dengan sub pokok bahasan percobaan random, khususnya materi ruang sampel dari suatu percobaan. Pelaksanaan pembelajaran kegiatannya sesuai dengan yang terencana pada SAP. Pada awal pembelajaran mahasiswa masih kaku dalam mengikuti proses pembelajaran, karena pada umumnya mahasiswa masih belum terlalu yakin bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas yang diberikan. Dalam hal ini dosen banyak memberi motivasi pada mahasiswa, sehingga mahasiswa dapat memahami proses bahwa setiap individu mempunyai kemampuan dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Mahasiswa diberikan situasi dan pertanyaan-pertanyaan yang sederhana, namun mempunyai peluang jawaban yang berbeda. Situasi ini yang membuat mahasiswa mengalami kebingungan, karena mahasiswa terbiasa menjawab dengan respon yang sama. Namun dengan diberikan pengertian bahwa apapun respon jawaban yang diberikan sangat penting, sehingga harus dituangkan sesuai dengan pemikiran mahasiswa masing-masing, mengakibatkan mahasiswa mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi.

Pada saat mahasiswa mempresentasikan hasil pekerjaan kelompoknya, yang diikuti dengan tanggapan dari kelompok lainnya, terlihat mahasiswa sangat antusias mengikutinya. Terlihat suasana kelas sangat menyenangkan, melalui bimbingan dosen, sehingga permasalahan yang diberikan sebelumnya, pada akhir kegiatan pembelajaran, mahasiswa dapat menyusun definisi dari peluang, ruang sampel suatu kejadian random, dengan bahasanya sendiri. Berikut ini beberapa jawaban yang dimunculkan mahasiswa :

1. Tentukan ruang sampel dari percobaan random melemparkan dua mata uang sekaligus dimana X menyatakan banyaknya muka (M) dan berdasarkan semua nilai yang mungkin dari variable random X , nyatakanlah dengan rumus matematis jumlah peluang sama dengan 1

Dan Ruang Sampel dari contoh / ilustrasi diatas menurut saya seimbang, maka nilai-nilai dari titik sampel tersebut adalah

$S = \{ \underset{2}{MM}, \underset{1}{MB}, \underset{1}{BM}, \underset{0}{BB} \}$ → maka, $MM \ P(x=2) = 1/4$
 $MB \ P(x=1) = 1/4$
 $BM \ P(x=1) = 1/4$
 $BB \ P(x=0) = 1/4$

sehingga, Dan ilustrasi diatas, maka

$S = \{ \underset{2}{MM}, \underset{1}{MB}, \underset{1}{BM}, \underset{0}{BB} \}$ sehingga, $MM \ P(x=2) = 1/4$
 $MB, BM \ P(x=1) = 2 \cdot 1/4 = 1/2$
 $BB \ P(x=0) = 1 \cdot 1/4 = 1/4$, maka, $1/4 + 1/2 + 1/4 = 1$

$S = \{ MM, MB, BM, BB \} \Rightarrow \sum P(X=x) = P(x=2) + P(x=1) + P(x=0)$
 $= 1/4 + 2 \cdot 1/4 + 1/4$
 $= 1/4 + 1/2 + 1/4$
 $= 1/4 + 2/4 + 1/4 = 4/4 = 1$

Dalam menentukan ruang sampel percobaan random pelemparan dua mata uang sekaligus, mahasiswa diarahkan untuk mengidentifikasi kembali setiap titik sampel mempunyai peluang yang sama yaitu $1/4$, Karena $vr \ X$ dapat mengambil

semua nilai yang mungkin yakni 0, 1, 2, sehingga jumlah peluang sama dengan 1, yakni

$$P\left(\bigcup_{i=0}^3 \{X = i\}\right) = \sum_{i=0}^3 P\{X = i\} = \frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

Berdasarkan penentuan titik sampel yang di kerjakan oleh mahasiswa, pada dasarnya mahasiswa sudah memahami konsep titik sampel. Selanjutnya dosen mengarahkan mahasiswa untuk menemukan konsep dasar dari penentuan titik sampel, dengan mengajukan beberapa pertanyaan : Bagaimana penentuan himpunan S dari semua hasil yang mungkin dari suatu eksperimen yang diberikan? Disebut apakah suatu hasil yang khusus, yaitu suatu elemen dalam S? Disebut apakah setiap anggota atau elemen daripada ruang sampel? Anggota-anggota dari ruang sampel atau kemungkinan-kemungkinan yang muncul disebut apa?

2. Tentukan fungsi padat peluang, jika dimisalkan X peubah acak yang menyatakan jumlah mahasiswa yang diterima pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin.

The image shows a handwritten solution on lined paper. At the top, the probability density function is defined as:

$$f.k.p = f(x) = \begin{cases} \frac{20.000}{x} & , x > 100 \\ 0 & , \text{lainnya} \end{cases}$$

Below this, the expected value $E(x)$ is calculated using an integral from 100 to infinity:

$$\begin{aligned} E(x) &= \int_{100}^{\infty} x f(x) dx \\ &= \int_{100}^{\infty} x \cdot \frac{20.000}{x^2} dx \\ &= \int_{100}^{\infty} \frac{20000}{x} dx \\ &= 20.000 \int_{100}^{\infty} \frac{1}{x} dx \\ &= 20.000 \int_{100}^{\infty} x^{-1} dx \end{aligned}$$

On the right side of the page, the final steps of the calculation are shown:

$$\begin{aligned} &= 20.000 \cdot \left(-x^{-1} \Big|_{100}^{\infty} \right) \\ &= 20.000 \left(\frac{1}{100} \right) \\ &= 200 // \end{aligned}$$

Suatu kejadian A adalah suatu himpunan bagian dari ruang sampel S. kejadian $\{a\}$ yang terdiri atas suatu titik sampel tunggal $a \in S$ disebut suatu kejadian yang elementer (sederhana). Notasi yang biasa digunakan adalah sebagai berikut. Untuk ruang sampel: S. Untuk kejadian huruf-huruf capital, seperti : A, B, ..., X, Y, Z.

Untuk titik sampel, huruf-huruf kecil, seperti a, b, ..., y, z atau dengan : $a_1, a_2, \dots, x_1, x_2, \dots$,

Berdasarkan lima pengertian ruang sampel diatas, terlihat bahwa mahasiswa sudah cukup memahami pengertian ruang sampel. Hal ini dapat dilihat dari uraian mahasiswa tentang pengertian dari ruang sampel itu sendiri.

Berdasarkan pemeriksaan hasil penyelesaian soal diatas, terlihat bahwa untuk jawaban Mahasiswa 1, terlihat bahwa pemeriksaan kebenaran pada semua langkah beserta penulisan konsep yang digunakan tidak lengkap, bahkan

ada beberapa langkah yang kurang tepat dan tidak selesai. Untuk langkah ke-1, 2, 3, dan 4, pemeriksaan kebenaran langkah-langkah sudah tepat, tetapi penulisan konsep yang digunakan tidak lengkap dan ada beberapa yang kurang tepat. Penjelasan secara teknis (secara matematika) pada langkah-langkah tersebut tidak ada dan penjelasan secara statistika pun hanya beberapa langkah yang mendekati benar (langkah ke-3), sedangkan langkah lainnya dinilai kurang tepat (langkah 1, 2,). Untuk langkah ke-4, pemeriksaan kebenaran langkah dinilai kurang tepat dan penulisan konsep yang digunakan pun tidak tepat. Hal ini dikarenakan hasil yang diperoleh pada langkah tersebut salah. Untuk 4, mahasiswa 1 tidak memeriksa kebenaran penulisan konsep yang digunakan, sehingga jawabannya tidak ada.

Untuk jawaban tes Mahasiswa 2 hampir sama kasusnya dengan Mahasiswa 1, terlihat bahwa pemeriksaan kebenaran pada semua langkah beserta penulisan konsep yang digunakan tidak lengkap, bahkan ada beberapa langkah yang kurang tepat. Pada jawaban Mahasiswa 2, terdapat kesalahan penulisan *item* langkah yang seharusnya pakai nomor, tetapi menggunakan huruf. Untuk langkah ke-1, 2, 3, dan 4 pemeriksaan kebenaran pembuktian sudah tepat, tetapi penulisan konsep yang digunakan tidak lengkap dan ada beberapa yang kurang tepat. Sebagian langkah hanya diuraikan secara teknis (secara matematika) saja tanpa dilengkapi dengan penjelasan secara statistika. Untuk langkah ke-7, pemeriksaan kebenaran jawaban dinilai kurang tepat seperti halnya jawaban tes Mahasiswa 1 dan penulisan konsep yang digunakan pun tidak tepat.

Analisis Hasil Observasi dan Wawancara

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara pada mahasiswa yang mengontrak Mata Kuliah Teori Peluang, terlihat bahwa beberapa mahasiswa masih mengalami kesulitan dalam memahami alur penyelesaian, termasuk di dalamnya kesulitan dalam penulisan konsep yang digunakan. Salah satu faktor yang mengakibatkan hal tersebut adalah masih lemahnya konsep mata kuliah prasyarat (Kalkulus dan Statistika Dasar). Untuk Mata Kuliah Kalkulus, beberapa mahasiswa mengakui bahwa mereka masih lemah dalam penguasaan konsep turunan parsial, apalagi dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan turunan parsial yang lebih kompleks. Mereka kadangkala kebingungan ketika menurunkan suatu variabel secara parsial jika jumlah variabel dalam fungsi tersebut tergolong banyak. Mereka pun masih lemah dalam menerapkan teknik turunan dalam penyelesaian soal turunan, seperti konsep turunan pada perkalian dan pembagian dua fungsi atau lebih, serta konsep aturan rantai dalam turunan.

Untuk Mata Kuliah Statistika Dasar, beberapa mahasiswa mengakui bahwa mereka masih lemah dalam konsep ekspektasi, terutama mengenai momen. Mereka sering tertukar antara konsep secara definisi dan dalil; serta masih kurangnya pemahaman mahasiswa mengenai kaitan antara konsep ekspektasi, rata-rata, varians, dan kovarian. Untuk memperkuat analisis, peneliti juga mengobservasi dan mewawancarai salah satu dosen pengampu Mata Kuliah Teori Peluang. Dosen mengakui bahwa penguasaan beberapa mahasiswa terhadap mata kuliah prasyarat masih lemah, sehingga seringkali dosen harus *mereview* materi tersebut. Dengan *mereview* materi prasyarat, mahasiswa dapat lebih memahami materi Teori Peluang yang seringkali membutuhkan keyakinan bahwa mahasiswa mampu menyelesaikannya.

4. SIMPULAN

Terlihat bahwa dengan meningkatnya *self proficiency* mahasiswa maka mahasiswa mampu memahami, menjalankan prosedur, dan strategis dalam mengerjakan sesuatu hal dengan bersemangat, tidak mudah menyerah; percaya diri, memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan mau berbagi, sehingga mahasiswa yakin bahwa dirinya mampu menyelesaikan tugas-tugas yang di berikan dosen pada mata kuliah Teori Peluang.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Anthony,G & Margaret,W. 2009. *Characteristics of effective teaching of mathematics: A View from the West*,*Journal of Mathematics Education Vol. 2, No. 2*Massey University, New Zealand.
- Creswell, John W. 2010. *Research design pendekatan kualitatif kuantitatif, dan mixed* .Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Fast, L. A. Lewis, J., Bryant, M.J., Bocian, K.A., Cardullo, R.A., Rettig, M., & Hammond, K.A. 2010. *Does math self-efficacy mediate the effect of the perceived classroom environment on standardized math test performance?* *Journal of Education Psychology*, 102(3): 729-740.
- Kamal Heidari Soureshjani, Noushin Naseri. 2011. *An investigation into the relationship between self-esteem, proficiency level, and the reading ability of iranian efl language learners. Journal of Language Teaching and Research*, Vol 2, No 6 (2011), 1312-1319, Nov 2011. doi:10.4304/jltr.2.6.1312-1319.
- Khairani, 2011. *The Development and construct validation of the mathematics proficiency test for 14-years-old students*. *Asia Pasific Journal of Educator and Education*. Vol 26 No. 1, 33-50.
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). 2001. *Adding it up: helping children learn mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Tinungki, G.M., 2014. *Pengembangan skala self-proficiency mahasiswa berdasarkan model pembelajaran kooperatif Tipe Team Assisted Individualization (TAI)*. Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika. Universitas Muhammadiyah Prof Dr. Hamka.
- Walpole, Ronald E. 1995. *Pengantar statistika*. Penerjemah: Ir. Bambang Sumantri. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Widjajanti, D, B. 2011. *Mengembangkan kecakapan matematis mahasiswa calon guru matematika melalui strategi perkuliahan kolaboratif berbasis Masalah*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.