



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER

Program Studi : Pendidikan Matematika
Nama Mata Kuliah : **Strategi Pembelajaran Matematika**
Kode : PMA305
Jumlah SKS : 3
Semester : 5
Mata Kuliah Prasyarat : Psikologi Belajar Matematika
Dosen Pengampu : Endah Retnowati, Ph.D

Deskripsi Mata Kuliah : Mata kuliah ini mendiskusikan dasar-dasar pengembangan strategi-strategi pembelajaran matematika yang efektif dan efisien, menelaah dan menyimulasikan strategi-strategi pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mencapai pemahaman terhadap konsep dan prosedur matematika, dan mengembangkan kemampuan mentransfer pemahaman matematis untuk pemecahan masalah matematika di ranah berfikir tingkat lebih tinggi.

Capaian Pembelajaran (Kompetensi Mata Kuliah): Setelah menyelesaikan perkuliahan ini, mahasiswa dapat mengembangkan strategi-strategi pembelajaran matematika yang efektif dan efisien sehingga dapat menciptakan pembelajaran matematika yang bertujuan untuk mencapai pemahaman terhadap konsep dan prosedur matematika, dan mengembangkan kemampuan mentransfer pemahaman matematis untuk pemecahan masalah matematika di ranah berfikir tingkat lebih tinggi.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pertemuan Ke-	Sub-Capaian Pembelajaran (Sub-Kompetensi)	Bahan Kajian/ Pokok Bahasan	Bentuk/ Model Pembelajaran	Pengalaman Belajar	Indikator Penilaian	Teknik Penilaian	Bobot Penilaian (per sub-kompetensi)	Waktu	Referensi
1	Memahami dasar-dasar filosofis pengembangan strategi pembelajaran matematika	-paradigma pembelajaran -hakekat belajar -hakekat pembelajaran -karakteristik matematika -tujuan pembelajaran matematika -ranah kognitif -ranah afektif -ranah psikomotorik	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -paradigma pembelajaran -hakekat belajar -hakekat pembelajaran -karakteristik matematika -tujuan pembelajaran matematika -ranah kognitif -ranah afektif -ranah psikomotorik	Menjelaskan: -paradigma pembelajaran -hakekat belajar -hakekat pembelajaran -karakteristik matematika -tujuan pembelajaran matematika -ranah kognitif -ranah afektif -ranah psikomotorik	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
2	Memahami dasar-dasar psikologis pengembangan strategi pembelajaran matematika	-konstruktivisme -bagaimana siswa mengkonstruksi pengetahuan -bagaimana siswa berfikir tingkat rendah – tingkat tinggi -karakteristik siswa -perbedaan individu	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -konstruktivisme -bagaimana siswa mengkonstruksi pengetahuan -bagaimana siswa berfikir tingkat rendah – tingkat tinggi -karakteristik siswa -perbedaan individu	Menjelaskan: -konstruktivisme -bagaimana siswa mengkonstruksi pengetahuan -bagaimana siswa mengembangkan kemampuan berfikir ke tingkat yang lebih tinggi -karakteristik siswa -perbedaan individu	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Memahami dasar-dasar instruksional pengembangan strategi pembelajaran matematika	-prinsip pembelajaran bermakna (meaningful, scientific, constructivist) -prinsip pembelajaran matematika di SMP/SMA	Expositori Diskusi Presentasi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -prinsip pembelajaran bermakna (meaningful, scientific, constructivist) -prinsip pembelajaran matematika di SMP/SMA	Menjelaskan: -prinsip pembelajaran bermakna (meaningful, scientific, constructivist) -prinsip pembelajaran matematika di SMP/SMA	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
4	Memahami dasar-dasar teknis instruksional pengembangan strategi pembelajaran matematika	-prinsip-prinsip pengembangan alat peraga, lembar kerja siswa (LKS) atau multimedia (pendekatan Cognitive Load Theory)	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: prinsip-prinsip pengembangan alat peraga, lembar kerja siswa (LKS) atau multimedia (pendekatan Cognitive Load Theory)	Menjelaskan: -prinsip-prinsip pengembangan alat peraga, lembar kerja siswa (LKS) atau multimedia (pendekatan Cognitive Load Theory) Menyusun contoh materi pembelajaran dalam LKS dengan pendekatan CLT	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
5	Memahami pembelajaran matematika sebagai kegiatan penyelesaian masalah dan memahami mekanisme problem solving	-pengertian dan contoh problem solving dalam matematika dengan berbagai konteks -mekanisme problem solving -strategi problem solving	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -pengertian dan contoh problem solving dalam matematika dengan berbagai model (discovery, inquiry, contextual, realistic mathematics education) -mekanisme dan strategi problem solving	Menjelaskan: -pengertian dan contoh problem solving dalam matematika dengan berbagai konteks -mekanisme problem solving -strategi problem solving	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Memahami pembelajaran matematika berbasis penyelesaian masalah dalam seting klasikal/individu dan kelompok (collaborative/cooperative learning)	-sintaks pembelajaran berbasis masalah -kapan pembelajaran berbasis masalah efektif -pembelajaran secara klasikal/individu -pembelajaran berkelompok -cooperative learning	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -sintaks pembelajaran berbasis masalah -kapan pembelajaran berbasis masalah efektif -pembelajaran secara klasikal/individu -pembelajaran berkelompok -cooperative learning	Menjelaskan: -sintaks pembelajaran berbasis masalah -kapan pembelajaran berbasis masalah efektif -pembelajaran secara klasikal/individu -pembelajaran berkelompok -cooperative learning	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
7	Menyimulasikan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara klasikal/individual	Perencanaan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara klasikal/individual, sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa	Simulasi Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang perencanaan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara klasikal/individual, sesuai dengan perbedaan kemampuan siswa	Menyimulasikan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara klasikal/individual	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
8	Menyimulasikan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara berkelompok	Perencanaan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara berkelompok	Simulasi Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang perencanaan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara berkelompok	Menyimulasikan pembelajaran matematika berbasis penyelesaian secara berkelompok	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Memahami strategi-strategi pembelajaran konsep/prosedur matematika	Kategori pengetahuan matematika, contoh dan strategi pembelajarannya	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang kategori pengetahuan matematika, contoh dan strategi pembelajarannya	Menjelaskan kategori pengetahuan matematika, contoh dan strategi pembelajarannya	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
10	Menyimulasikan strategi-strategi pembelajaran konsep/prosedur matematika	Perencanaan pembelajaran suatu konsep/prosedur baru matematika	Simulasi Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang perencanaan pembelajaran suatu konsep/prosedur baru matematika	Menyimulasikan strategi-strategi pembelajaran konsep/prosedur matematika	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
11	Memahami strategi pembelajaran pembuktian matematika	Strategi pembelajaran pembuktian matematika	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang strategi pembelajaran pembuktian matematika	Menjelaskan strategi pembelajaran pembuktian matematika	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
12	Menyimulasikan pembelajaran pembuktian matematika	Perencanaan pembelajaran pembuktian matematika	Simulasi Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang perencanaan pembelajaran pembuktian matematika	Menyimulasikan pembelajaran pembuktian matematika	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
13	Memahami strategi-strategi mengomunikasikan matematika	-Menulis matematika -Mengajukan pertanyaan (problem posing) -Mempresentasikan penyelesaian matematika -strategi tanya-jawab yang efektif	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -Menulis matematika -Mengajukan pertanyaan (problem posing) -Mempresentasikan penyelesaian matematika -strategi tanya-jawab yang efektif	Menjelaskan strategi-strategi mengomunikasikan matematika	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Menyimulasikan pembelajaran matematika untuk melatih keterampilan komunikasi matematis	Perencanaan pembelajaran matematika untuk melatih keterampilan komunikasi matematis	Simulasi Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang perencanaan pembelajaran matematika untuk melatih keterampilan komunikasi matematis	Menyimulasikan pembelajaran matematika untuk melatih keterampilan komunikasi matematis	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
15	Memahami strategi-strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemandirian (self-regulation), keyakinan (self-belief) dan sikap matematis	-Self-regulation -Self-belief (to knowledge, intelligent) -sikap matematis -strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemandirian (self-regulation), keyakinan (self-belief) dan sikap matematis	Expositori Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: -Self-regulation -Self-belief (to knowledge, intelligent) -sikap matematis -strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemandirian (self-regulation), keyakinan (self-belief) dan sikap matematis	Menjelaskan: -Self-regulation -Self-belief (to knowledge, intelligent) -sikap matematis -strategi pembelajaran untuk mengembangkan kemandirian (self-regulation), keyakinan (self-belief) dan sikap matematis	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning
16	Mensintesis strategi-strategi pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dalam rangka membentuk karakter takwa, mandiri dan cendekia.	Rangkuman berbagai strategi pembelajaran matematika yang telah dipelajari untuk mencapai tujuan pembelajaran ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dalam rangka membentuk karakter takwa, mandiri dan cendekia.	Diskusi	Memahami, menanya, mengasosiasikan dan menanalisa tentang: konsep karakter takwa, mandiri dan cendekia, dan berbagai strategi pembelajaran matematika yang telah dipelajari untuk mencapai tujuan pembelajaran ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dalam rangka membentuk karakter takwa, mandiri dan cendekia.	Menjelaskan konsep karakter takwa, mandiri dan cendekia, menjelaskan strategi-strategi pembelajaran matematika untuk mencapai tujuan pembelajaran ranah kognitif, afektif dan psikomotorik dalam rangka membentuk karakter takwa, mandiri, cendekia.	Penugasan Observasi Kuis	25% 5% 70%	3 x 50'	Ref. wajib, ref. tambahan, materi e-learning

Penetapan Nilai Akhir:

$$NA = \frac{(\text{Bobot nilai per subkomp} \times 70) + (\text{Nilai UAS} \times 30)}{100}$$

KETERANGAN :**Kriteria penentuan nilai subkompetensi:**

Komponen	BOBOT
Tugas (minimal 20 %)	25 %
Sikap	5 %
Ujian Subkompetensi	70%

Referensi :**Wajib:**

- Jonassen, D. H. (2004). *Learning to solve problems*. San Fransisco, CA: Pfeiffer.
- Mayer, R. (1999). *The Promise of Educational Psychology: Learning in the content areas* (Vol. 1). Upper Saddle River: NJ: Merill - Prentice Hall.
- Mayer, R. (1999). *The Promise of Educational Psychology: Teaching for meaningful learning* (Vol. 2). Upper Saddle River: NJ: Merill - Prentice Hall.
- Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Cognitive load theory*. New York, NY: Springer.

Materi e-learning dapat diakses di Be-Smart Versi 2.**Tambahan:****[Buku]**

- Jacobsen, D. A., Eggen, P., & Kauchak, D. (2006). *Methods for teaching: promoting student learning in K-12 classrooms*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Johnson, D. W., & Johnson, R. T. (1994). *Learning together and alone: Cooperative, competitive and individualistic learning*. Needham Height, MA: Allyn and Bacon.
- Posamentier, A. S., & Stepelman, J. (1990). *Teaching secondary school mathematics*. Columbus, OH: Merill Publishing Company.
- Reed, S. K. (1999). *Word problems*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbraum Associates.
- Van de Walle, J. A. (2007). *Elementary and middle school mathematics*. Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Dan buku-buku strategi pembelajaran matematika lainnya.

[Jurnal]

- Alfieri, L., Brooks, P. J., Aldrich, N. J., & Tenenbaum, H. R. (2011). Does discovery-based instruction enhance learning? *Journal of Educational Psychology*, 103(1), 1-18.
- Arterberry, M. E., Cain, K. M., & Chopko, S. A. (2007). Collaborative problem solving in five year old children: Evidence of social facilitation and social loafing. *Educational Psychology*, 27(5), 577-596.

- Atkinson, R. K., Derry, S. J., Renkl, A., & Wortham, D. (2000). Learning from Examples: Instructional principles from the worked examples research. *Review of Educational Research*, 70(2), 181-214.
- Ayres, P. (2006). Impact of reducing intrinsic cognitive load on learning in a mathematical domain. *Applied Cognitive Psychology*, 20(3), 287-298.
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work: an analysis of the failure of constructivist, discovery, problem-based, experiential, and inquiry-based teaching. *Educational Psychologist*, 41(2), 75-86.
- Kirschner, F., Paas, F., Kirschner, P. A., & Janssen, J. (2011). Differential effects of problem-solving demands on individual and collaborative learning outcomes. *Learning and Instruction*, 21(4), 587-599.
- Retnowati, E., Ayres, P., & Sweller, J. (2010). Worked example effects in individual and group work settings. *Educational Psychology*, 30(3), 349-367.
- Schmidt, H. G., Loyens, S. M. M., Van Gog, T., & Paas, F. (2007). Problem-based learning is compatible with human cognitive architecture: Commentary on Kirschner, Sweller, and Clark (2006). *Educational Psychologist*, 42(2), 91-97.
- Sweller, J., & Chandler, P. (1994). Why some material is difficult to learn? *Cognition and Instruction*, 12(3), 185-233.
- Van den Bossche, P., Gijssels, W. H., Segers, M., & Kirschner, P. A. (2006). Social and cognitive factors driving teamwork in collaborative learning environments: Team learning beliefs and behaviors. *Small Group Research*, 37(5), 490-521.
- Vidakovic, D., & Martin, W. O. (2004). Small group searches for mathematical proof and individual reconstructions of mathematical concepts. *Journal of Mathematical Behaviour*, 23, 465-492.
- Webb, N. M. (2009). The teacher's role in promoting collaborative dialogue in the classroom. *British Journal of Educational Psychology*, 79(1), 1-28.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Yogyakarta, Agustus 2015
Dosen Pengampu,

Dr. Sugiman, M.Si.
NIP. 196502281991011001

Endah Retnowati, Ph.D.
NIP. 198012282002122003