

# Pengembangan Rancangan Pembelajaran Matakuliah Kombinatorika Berbasis Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) dan *Local Wisdom* (*Development of Combinatorics Learning Plan Based on National Qualification Framework and Local Wisdom*)

Randi Pratama Murtikusuma, Arif Fatahillah, Lioni Anka Monalisa  
Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember  
Jalan Kalimantan 37, Jember 68121  
*E-mail: randipratama@unej.ac.id*

## Abstrak

Rancangan Pembelajaran (RP) matakuliah kombinatorika ini dikembangkan dengan menyesuaikan Kerangka Kualifikasi Nasional (KKNI) dan *Local Wisdom*. Rancangan Pembelajaran dalam penelitian ini berupa Peta Kajian Matakuliah, Silabus Matakuliah, Rencana Pembelajaran Semester, Modul Pembelajaran, Rancangan Tugas Mahasiswa, Lembar Kerja Mahasiswa, Lembar Penilaian Hasil Belajar, dan Kontrak Perkuliahan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Rancangan Pembelajaran berbasis KKNI dan *Local Wisdom* yang valid. Validator dalam penelitian ini sebanyak 2 yaitu validator ahli pengembangan dan validator ahli materi. Penelitian pengembangan ini menggunakan rancangan penelitian model Plomp yang terdiri atas 3 fase yaitu: (i) Penelitian Awal (Preliminary Research), (ii) Fase Pengembangan (*Prototyping Phase*), dan (iii) Fase Penilaian (Assessment Phase). Hasil analisis data kevalidan Rancangan Pembelajaran dalam penelitian ini menunjukkan kriteria sangat valid.

**Kata Kunci:** Rancangan Pembelajaran, KKNI, *Local Wisdom*

## Abstract

The Learning plan of the Combinatorics course was developed by adjusting the National Qualification Framework and *Local Wisdom*. The lesson plan in this research is in the form of Map of Course Review, Course Syllabus, Semester Learning Plan, Learning Module, Student Duty Design, Student Worksheet, Study Result Learning Sheet, and Course Contract. The purpose of this research is to develop a valid Learning Plan based on KKNI and *Local Wisdom*. Validator in this research as much as 2 that is expert validator of development and material expert validator. This research study uses a plumb model research design consisting of 3 phases, namely: (i) Preliminary Research, (ii) Phase of Development (*Prototyping Phase*), and (iii) Assessment Phase. The results of the data analysis of the validity of the Learning Plan in this study indicate very valid criteria.

**Keywords:** learning plan, KKNI, *Local Wisdom*

## Pendahuluan

Pembelajaran adalah proses belajar yang melibatkan pengajar dan pembelajar. Pembelajaran berasal dari kata dasar belajar. Belajar adalah proses regulasi diri dalam menyelesaikan konflik kognitif yang sering muncul melalui pengalaman konkrit, wacana kolaboratif, dan interpretasi. Belajar adalah kegiatan aktif siswa atau pembelajar untuk membangun pengetahuannya [1].

Siswa sendiri yang bertanggung jawab atas peistiwa belajar dan hasil belajarnya. Siswa sendiri yang melakukan penalaran melalui seleksi dan organisasi pengalaman serta mengintegrasikannya dengan apa yang telah diketahui. Secara umum kreativitas sudah dimiliki setiap siswa namun demikian kreativitas tersebut tidak akan berkembang apabila strategi pembelajaran maupun permasalahan yang digunakan tidak memberikan kesempatan kepada siswa untuk memunculkan ide-ide kreativitasnya [2]. Pembelajaran yang baik disusun dalam suatu Rancangan Pembelajaran yang sistematis.

Rancangan Pembelajaran (RP) matakuliah adalah salah satu hal yang sangat penting untuk dipersiapkan sebelum

proses pembelajaran di kelas. Rancangan Pembelajaran adalah seperangkat rambu-rambu dalam pembelajaran yang terdiri dari Peta Kajian Matakuliah, Silabus Matakuliah, Rencana Pembelajaran Semester, Modul Pembelajaran, Rancangan Tugas Mahasiswa, Lembar Kerja Mahasiswa, Lembar Penilaian Hasil Belajar, dan Kontrak Perkuliahan. Rancangan pembelajaran yang baik, akan memberikan dasar pengetahuan yang efektif bagi peserta didik [3]. Rancangan Pembelajaran tak lepas dari kurikulum sebagai pedoman dalam proses penyusunannya.

Kurikulum dapat diartikan sebagai seperangkat rencana dan pengaturan mengenai capaian pembelajaran lulusan, bahan kajian, proses, dan penilaian yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan pendidikan [4]. Kurikulum acuan yang berlaku di Indonesia saat ini salah satunya adalah kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia.

Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI) merupakan bentuk perwujudan mutu di Indonesia terkait dengan sistem pendidikan nasional, sistem pelatihan kerja nasional dan sistem penilaian kesetaraan nasional, yang dimiliki Indonesia untuk menghasilkan sumberdaya manusia dari capaian pembelajaran, yang dimiliki setiap insan pekerja

Indonesia dalam menciptakan hasil karya serta kontribusi yang bermutu di bidang pekerjaannya masing-masing [5]. Prinsip dasar yang dikembangkan dalam KKNi adalah menilai unjuk kerja seseorang dalam aspek-aspek keilmuan, keahlian dan keterampilan sesuai dengan capaian pembelajaran (*learning outcomes*) yang diperoleh melalui proses pendidikan, pelatihan atau pengalaman yang telah dilampauinya, yang setara dengan deskriptor kualifikasi untuk suatu jenjang tertentu. Terkait dengan proses pendidikan, capaian pembelajaran merupakan hasil akhir atau akumulasi proses peningkatan keilmuan, keahlian dan keterampilan seseorang yang diperoleh melalui pendidikan formal, informal atau nonformal. Dalam arti yang lebih luas, capaian pembelajaran juga diartikan sebagai hasil akhir dari suatu proses peningkatan kompetensi atau karir seseorang selama bekerja. Prinsip dasar ini sesuai dengan pendekatan yang dilakukan oleh negara-negara lain dalam mengembangkan kerangka kualifikasi masing-masing. Oleh karena itu perlu pengajar atau dosen perlu melakukan menyusun Rancangan Pembelajaran yang berbasis KKNi.

Penyusunan Rancangan Pembelajaran juga tak lepas dari model atau pendekatan yang digunakan. Pengembangan perangkat pembelajaran pendekatan atau model pembelajaran yang terkait dengan masalah praktis sangatlah efektif digunakan dalam proses pengembangan pembelajaran [6]. Salah satu pendekatan yang mudah diterima oleh publik salah satunya adalah dengan menerapkan *Local Wisdom* [7].

*Local Wisdom* atau kearifan lokal adalah nilai yang dianggap baik dan benar yang berlangsung secara turun-temurun dan dilaksanakan oleh masyarakat yang bersangkutan sebagai akibat dari adanya interaksi antara manusia dengan lingkungannya. Manfaat dari diterapkannya *local wisdom* antara lain: (1) untuk konservasi dan pelestarian sumber daya alam; (2) untuk pengembangan sumber daya manusia; (3) untuk pengembangan kebudayaan dan ilmu pengetahuan; dan (4) Sebagai petunjuk, kepercayaan, sastra, dan pantangan. Perlu adanya revitalisasi kearifan lokal dalam merespons berbagai persoalan akut yang dihadapi bangsa dan negara, seperti korupsi, kemiskinan, dan kesenjangan sosial [8]. Sehingga penerapannya dalam pengembangan Rancangan Pembelajaran matakuliah dirasa sangatlah tepat.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Rancangan Pembelajaran berbasis KKNi dan *Local Wisdom* yang valid. Manfaat Penelitian ini antara lain: (1) Bagi peneliti, sebagai wawasan baru mengenai penyusunan rancangan pembelajaran yang berkualitas dan inovatif dalam bidang matematika; (2) Bagi dosen pengajar, sebagai informasi, masukan dan alternatif untuk memilih variasi model dan pendekatan pembelajaran yang sesuai, guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran; (3) Bagi mahasiswa, sebagai sarana untuk meningkatkan motivasi dan pemahamannya dalam pembelajaran matematika; (4) Bagi peneliti lain, sebagai masukan dan referensi untuk penelitian yang sejenis; dan (5) Bagi instansi yang terkait, sebagai sumbangan informasi yang bermanfaat untuk meningkatkan mutu pendidikan khususnya dalam pembelajaran matematika.

## Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian pengembangan yang menghasilkan sebuah produk dengan spesifikasi tertentu. Produk yang dimaksud dalam penelitian adalah Rancangan Pembelajaran berbasis KKNi dan *Local Wisdom*. Rancangan Pembelajaran dalam penelitian ini terdiri dari 8 bagian antara lain: (1) Peta Kajian Matakuliah, (2) Silabus Matakuliah, (3) Rencana Pembelajaran Semester, (4) Modul Pembelajaran, (5) Rancangan Tugas Mahasiswa, (6) Lembar Kerja Mahasiswa, (7) Lembar Penilaian Hasil Belajar, dan (8) Kontrak Perkuliahan. Penelitian pengembangan ini menggunakan rancangan penelitian model Plomp [9] yang terdiri atas tiga fase yaitu: (i) Penelitian Awal (*Preliminary Research*), (ii) Fase Pengembangan (*Prototyping Phase*), (iii) Fase Penilaian (*Assessment Phase*).

Pada fase penelitian awal (*Preliminary Research*) dilakukan pengamatan dan analisis perilaku mahasiswa Pendidikan Matematika dalam kegiatan pembelajaran di kelas, pengkajian kurikulum dan silabus tentang matakuliah Kombinatorika, serta investigasi sumber-sumber pendukung yang digunakan dosen Kombinatorika dalam pembelajaran. Hal ini dibutuhkan sebagai acuan dalam penyusunan Rancangan Pembelajaran berbasis KKNi yang akan dikembangkan.

Pada fase pengembangan (*Prototyping Phase*), dilaksanakan proses pengembangan produk. Pada tahap ini, tidak hanya produk penelitian yang akan dikembangkan tetapi juga instrumen penilaian yang digunakan untuk mengukur kevalidan produk tersebut. Instrumen penilaian yang dikembangkan pada fase ini berupa lembar validasi perangkat pembelajaran dan instrumen penilaian.

Fase yang terakhir adalah fase penilaian (*Assessment Phase*). Pada fase ini akan dilakukan proses validasi Rancangan Pembelajaran. Uji validasi ini dilaksanakan oleh dua orang validator yang merupakan ahli dalam bidang pengembangan pembelajaran dan materi bidang matematika. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi. Selanjutnya, revisi produk dilakukan berdasarkan saran dan masukan dari Validator. Jenis data pada penelitian ini ada dua yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang berbentuk deskriptif, berupa kata-kata lisan atau tulisan tentang tingkah laku manusia yang dapat diamati (Agusta, 2003). Data kualitatif dalam penelitian ini berupa tanggapan dan saran perbaikan dari validator. Sedangkan data kuantitatif adalah data-data berupa angka yang dalam penelitian ini diperoleh dari skor hasil validasi. Validasi adalah proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian perangkat dengan kebutuhan. Skor validasi masing-masing bagian Rancangan Pembelajaran (RP) terdiri dari skala 1 sampai 5 yang memiliki arti skor yang dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Arti Skor Validasi Rancangan Pembelajaran

Skor	Arti Skor
1	Tidak Baik
2	Kurang Baik
3	Cukup Baik
4	Baik

5	Sangat Baik
---	-------------

Langkah selanjutnya setelah pengambilan data yaitu analisis data. Analisis data kevalidan Rancangan Pembelajaran (RP) dilakukan untuk menilai apakah produk yang disusun telah memenuhi kriteria kevalidan. Data kualitatif dikonversi menjadi data kuantitatif dengan cara: (1) merekap skor semua aspek dari validator, (2) menghitung rata-rata nilai setiap aspek, (3) menghitung rata-rata keseluruhan, dan (4) membuat kesimpulan tentang kevalidan. Kesimpulan dan makna kevalidan dari rata-rata skor validasi dipaparkan pada Tabel 2

Tabel 2. Kriteria Kevalidan Rancangan Pembelajaran

Interval	Kevalidan	Makna
$1 \leq Vr < 2$	Tidak Valid	Merevisi secara menyeluruh produk yang dikembangkan atau bahkan memulai mengembangkan dari awal
$2 \leq Vr < 3$	Cukup Valid	Merevisi produk dengan banyak perubahan yang mendasar
$3 \leq Vr < 4$	Valid	Merevisi produk dengan sedikit perubahan yang dirasa cukup mendasar
$4 \leq Vr < 5$	Sangat Valid	Merevisi produk dengan sedikit revisi atau bahkan tidak merevisi sama sekali

## Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian inipengembangan ini membahas sesuai alur pengembangan Plomp yang terdiri dari 3 tahap yaitu (i) Penelitian Awal (*Preliminary Research*), (ii) Fase Pengembangan (*Prototyping Phase*), (iii) Fase Penilaian (*Assessment Phase*). Hasil pada tahap Penelitian Awal antara lain adalah pendataan perangkat pembelajaran yang perlu dikembangkan, kajian-kajian mengenai kurikulum Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia (KKNI), referensi mengenai *Local Wisdom* dan pustaka tentang alur Pengembangan maupun matakuliah Kombinatorika. Beberapa sumber buku acuan untuk materi Kombinatorika antara lain *Aspects of Combinatorics* (karangan V. Bryant, 1993, Cambridge University Press), *Foundation of Discrete Mathematics* (karangan P. Flecher, H. Hoyle and C.W. Patty, 1991, PSW-KENT Publishing Company) dan *Discrete Mathematics for Computing* (karangan Peter Grossman, 2002).

Pada tahap yang dihasilkan sebuah Produk yang terdiri dari 8 bagian yaitu Peta Kajian Matakuliah, Silabus Matakuliah, Rencana Pembelajaran Semester, Modul Pembelajaran, Rancangan Tugas Mahasiswa, Lembar Kerja Mahasiswa, Lembar Penilaian Hasil Belajar, dan Kontrak Perkuliahan. Keseluruhan bagian Rancangan Pembelajaran tersebut disusun dengan menyesuaikan kurikulum KKNI maupun pendekatan kearifan lokal (*Local Wisdom*).

Pada tahap ketiga adalah Fase Penilaian (*Assessment Phase*). Hasil dari tahap ini adalah skor validasi dan saran perbaikan dari validator. Skor validasi setiap bagian Rancangan Pembelajaran dari kedua validator direkap dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Rekap Kevalidan Rancangan Pembelajaran

No	Bagian RP	V1	V2	Rata-rata
1	Peta Kajian Matakuliah	4	4	4
2	Silabus Matakuliah	5	5	5
3	Silabus Matakuliah	4	5	4,5
4	Modul Pembelajaran	4	4	4
5	Rancangan Tugas Mahasiswa	4	4	4
6	Lembar Kerja Mahasiswa	5	4	4,5
7	Lembar Penilaian Hasil Belajar	4	5	4,5
8	Kontrak Perkuliahan	5	5	5
Skor Total		35	36	35,5
Rata-rata		4,3	4,5	4,4

Berdasarkan Tabel 3 diperoleh rekapitulasi hasil data validasi pervalidator dan data validasi rata-rata secara keseluruhan. Validator 1 selaku ahli pengembangan pendidikan memberikan nilai 4,3 dan Validator 2 selaku ahli materi Matematika, khususnya dalam bidang Kombinatorika memberikan nilai rata-rata 4,5. Sehingga dari masing-masing validator tersebut memenuhi kriteria sangat valid. Untuk rata-rata skor validasi keseluruhan diperoleh skor 4,4, sehingga memenuhi kriteria sangat valid.

Terdapat beberapa saran perbaikan dari masing-masing validator. Untuk validator 1 memberikan saran pada Rencana Perkuliahan Semester (RPS) kolom Metode Pembelajaran, dicantumkan beberapa metode pembelajaran yang digunakan, misalkan dengan *Small Grup Discussion*. Pada bagian Modul Pembelajaran, pada sub Kemampuan Akhir yang Diharapkan (KAD), validator 1 memberikan saran untuk mengaitkan dengan pendekatan *Local Wisdom*. Salah satu contoh hasil revisi KAD yaitu "Dengan berdiskusi, mahasiswa dapat menyelesaikan permasalahan terkait dengan kaidah pencacahan dan penerapannya, khususnya mengenai budidaya kopi dan kakao di Kabupaten Jember.". Pada Lembar Penilaian Hasil Belajar, validator 1 memberikan saran untuk penilaian sikap yang terdiri dari aspek religius, aspek ketelitian, aspek kemandirian, aspek keterbukaan dan aspek kerjasama.

Validator 2 juga memberikan saran perbaikan khususnya mengenai materi matakuliah Kombinatorika. Pada Lembar Kerja Mahasiswa (LKM), Validator 2 memberikan saran untuk memberikan kolom pengerjaan dan meminta untuk menyajikan permasalahan realistik yang sifatnya terbuka (*Open-Ended*) sehingga nantinya mahasiswa lebih menggunakan nalarnya dalam proses pengerjaan soal. Selain itu validator juga menyarankan untuk menambahkan materi Peluang (*Probability*) yang terkait dengan matakuliah Kombinatorika, sehingga urutan materi perkuliahan menjadi lebih komprehensif. Urutan materi perkuliahan Kombinatorika yang telah dikembangkan dipaparkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kontrak Perkuliahan Kombinatorika

Pert	Materi	Pert	Materi
------	--------	------	--------

1	Kuliah Perdana	9	Konsep dasar Peluang
2	Kaidah Pencacahan	10	Bekerja dengan Peluang
3	Notasi Faktorial	11	Kaidah Pencacahan pd Peluang
4	Permutasi	12	Kej Eksklusif (saling asing)
5	Generalisasi Permutasi	13	Kej Ekshaustif (saling melengkapi)
6	Kombinasi	14	Kej Bersyarat (bersyarat)
7	Generalisasi Kombinasi	15	Kej Independen (saling bebas)
8	Ekspansi Binomial	16	Peluang Binomial

Setiap langkah pembelajaran secara rinci dipaparkan pada Modul Pembelajaran pada sub bagian Skenario Pembelajaran perpertemuan. Terdapat 3 kegiatan utama pada Skenario Pembelajaran yaitu Pembukaan, Kegiatan Inti dan Penutup. Masing-masing kegiatan tersebut dialokasikan dengan waktu secara berturut turut 10 menit, 85 menit dan 5 menit. Skenario Pembelajaran secara rinci dipaparkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Skenario Pembelajaran Kombinatorika

Kegiatan	Langkah	Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memulai perkuliahan dengan berdoa bersama.</li> <li>2. Menyampaikan tujuan pembelajaran kepada mahasiswa.</li> <li>3. Menyampaikan metode atau strategi pembelajaran yang akan digunakan.</li> </ol>	10
Inti	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan garis besar topik tentang aturan penjumlahan dan aturan perkalian</li> <li>2. Membentuk kelompok presentasi dan membagi materi sesuai LKM 1</li> <li>3. Membimbing kelompok mahasiswa</li> <li>4. Mengarahkan setiap kelompok dengan tanya jawab</li> <li>5. Meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasilnya</li> <li>6. Meminta kelompok lain untuk bertanya dan memberikan pendapat</li> </ol>	85
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan bersama materi yang sudah dipelajari</li> <li>2. Memberikan tugas dan menginfokan materi pada pertemuan berikutnya</li> <li>3. Menutup perkuliahan dengan salam</li> </ol>	5

Rancangan Pembelajaran yang dikembangkan pada penelitian ini dikategorikan valid berdasarkan skor penilaian dari validator. Selain itu saran revisi dari kedua validator tidak mengubah produk secara keseluruhan. Sehingga dapat dikatakan *prototype* produk sudah dapat dikatakan telah berhasil dikembangkan.

Saran pengembangan dari penelitian yang telah dilakukan ini antara lain: (1) Rancangan Pembelajaran (RP) yang dihasilkan masih perlu diujicobakan di kelas dengan berbagai kondisi agar diperoleh perangkat pembelajaran berbasis KKNi dan Local Wisdom yang lebih berkualitas; dan (2) Penelitian ini melalui 3 tahap yaitu tahap penelitian awal, tahap pengembangan dan tahap penilaian. Untuk mengetahui seberapa efektif Rancangan Pembelajaran (RP) ini dan perbedaan dengan pembelajaran lain, maka perlu dilanjutkan dengan penelitian lain seperti halnya penelitian eksperimen (*experimental research*) ataupun diterapkan pada penelitian tindakan kelas (*class action research*).

## Daftar Pustaka

- [1] Santyasa, I. W. 2007. Model-model pembelajaran inovatif. 1–16
- [2] Hussen, S., A. R. As'ari, dan T. D. Chandra. 2016. Kreativitas problem posing siswa kelas viii smpn malang. *Konferensi Nasional Penelitian Matematika Dan Pembelajarannya (KNPMP 1)*. (2009):526–535
- [3] Reigeluth, C. M. dan A. A. Carr-Chellman. 2009. Instructional Design Theories and Models. *Instructional-Design Theories and Models, Volume III, Building a Common Knowledge Base*. 2009.
- [4] Maksum, A. 2015. Kurikulum dan pembelajaran di perguruan tinggi : (April) : 25–26.
- [5] Kemristekdikti. 2015. Kerangka kualifikasi nasional indonesia (dokumen 001). 1–9
- [6] Murtikusuma, R. P. 2016. Pengembangan lembar kerja siswa matematika model problem-based learning untuk smk perkebunan bertemakan kopi dan kakao. *Pancaran Pendidikan*. 5(4) : 51–60.
- [7] Dewi, N. W., B. S. Kristiantari, M. G. R. Negara, dan I. G. A. Oka. 2014. Model tematik bernuansa kearifan lokal berbantuan media animasi berpengaruh terhadap hasil belajar ipa siswa kelas iii sd negeri gugus kapten japa. *Mimbar Pgsd Universitas Ganesha*. 2(1)
- [8] Fajarini, U. 2014. Peranan kearifan lokal dalam pendidikan karakter. *SOSIO DIDAKTIKA: Social Science Education Journal*. 1(2):123–130.
- [9] Plomp, T. dan N. Nienke. 2009. An introduction to educational design research. *An Introduction to Educational Design Research*. 130

## Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan yang sudah dilakukan maka kesimpulan yang didapatkan adalah