

## PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA MAHASISWA STMIK ASIA MALANG PADA MATAKULIAH OPERATION RESEARCH DENGAN PENDEKATAN KOOPERATIF TIPE STAD

Puji Subekti<sup>1</sup>, Fadhli Almu‘ini Ahda<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Stmik ASIA Malang

email: [pujsubekti88@gmail.com](mailto:pujsubekti88@gmail.com), [fadhli@asia.ac.id](mailto:fadhli@asia.ac.id)

### Abstract

*Operation Reserach is a compulsory subject that must be taken by Informatics Engineering students at STMIK Asia Malang. This course has many benefits especially in making student final assignment programs. students need to practice a lot of questions to build a system that will be made in programming. This course can be an alternative to making decision-making systems with the methods needed. However, there are not a few students who are irregular in practicing practice questions. Student interest tends to be less because there are no different motivations and nuances in practicing questions. In connection with these problems, it is necessary to conduct research on the development of worksheets for STIMIK Asia Malang students in operation research subjects with the STAD type cooperative approach with the aim of producing more regular worksheets for students and in accordance with the methods applied. The research model used in this study is to use the stad type cooperative approach. The STAD Cooperative Learning Model is one of the simplest types of cooperative learning where students are placed in a four-member learning team that is mixed according to their level of performance, gender and ethnicity. The lecturer presents the subject then the student works in the team to ensure that all team members have mastered the subject with student worksheets.*

**Keywords:** student worksheets, operation research, STAD

Submit : 16 Oktober 2018, Publish : April 2019

### PENDAHULUAN

Pendidikan mempunyai peranan yang mendasar dalam proses pengembangan sumber daya manusia. Pendidikan juga merupakan suatu proses pembentukan jiwa manusia untuk berkembang dengan potensi dan kemampuannya. Menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas harus melalui pendidikan yang berkualitas. Peningkatan kualitas pendidikan menunjukkan upaya peningkatan kualitas proses dan hasil pembelajaran (Agung, 2016).

Ketidakberhasilan dalam pembelajaran dipengaruhi oleh banyak hal salah satunya adalah penerapan model pembelajaran dan penerapan kurikulum di Indonesia yang masih jauh dari harapan. Menurut Sugiharto (Sugiharto, Sciences, Willem, & Pasar, 2015) Pemilihan dan penggunaan model pembelajaran yang tepat diharapkan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dan menciptakan suasana yang kondusif untuk belajar, dan akibatnya akan mempengaruhi peningkatan atau peningkatan pembelajaran.

Menurut Puskurbuk dalam (Retnawati, Hadi, & Nugraha, 2016) Untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan daya saing bangsa, bersama dengan pengembangan pengetahuan, teknologi dan seni, pemerintah Indonesia menerapkan kurikulum baru untuk proses pendidikan di sekolah dasar, sekolah menengah pertama, dan sekolah menengah atas. dan kurikulum baru disebut Kurikulum 2013. Kurikulum ini telah dilaksanakan di Indonesia sejak Juli 2013. Kurikulum ini diharapkan dapat menghasilkan sumber daya manusia yang produktif, kreatif, inovatif dan afektif melalui penguatan kompetensi dalam domain sikap (spiritual dan sosial), pengetahuan, dan keterampilan

Paradigma pendidikan telah berubah dari sistem pengajaran experience based education kepada sistem pengajaran competency based education. Menurut (Bell, n.d.) exeperiance based education, yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru, berorientasi kepada buku teks, belajar hanya di ruang kelas dan evaluasi dilakukan berdasarkan aturan norma (norm reference), sedangkan sistem competency based education yaitu pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik (mahasiswa) dan evaluasi dilakukan berdasarkan acuan kriteria (criteria reference).

Pembelajaran model koooperatif tipe STAD merupakan” salah satu pembelajaran kooperatif yang diterapkan untuk menghadapi kemampuan siswa yang heterogen. Dimana model ini dipandang sebagai metode yang paling sederhana dan langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif. Metode ini paling awal ditemukan dan dikembangkan oleh para peneliti pendidikan di John Hopkins Universitas Amerika

Serikat dengan menyediakan suatu bentuk belajar kooperatif. Di dalamnya siswa diberi kesempatan untuk melakukan kolaborasi dan elaborasi dengan teman sebaya dalam bentuk diskusi kelompok untuk memecahkan suatu permasalahan. (Arindawati, 2004)

STAD dikembangkan oleh Robert Slavin dan teman-temannya di Universitas John Hopkin, dan merupakan pendekatan pembelajaran kooperatif yang paling sederhana. (Slavin, 1995) Guru yang menggunakan STAD, juga mengacu kepada belajar kelompok siswa, menyajikan informasi akademik baru kepada siswa setiap minggu menggunakan presentasi verbal atau teks. Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari 4-5 orang dan terdiri dari laki-laki dan perempuan yang berasal dari berbagai suku, memiliki

kemampuan tinggi sedang dan rendah. Mahasiswa tidak menyadari bahwa mata kuliah ini sangat membantu dalam menyelesaikan dan menganalisis data penelitian yang dilakukan. mahasiswa perlu banyak berlatih soal-soal untuk membangun sistem yang akan dibuat dalam pemrograman. mata kuliah ini dapat menjadi alternatif untuk membuat sistem pembuat keputusan dengan metode-metode yang diperlukan. Namun demikian tidak sedikit mahasiswa yang tidak teratur dalam berlatih latihan soal. Terkait hal tersebut peneliti akan melakukan pengembangan lembar kerja mahasiswa stmik asia malang pada matakuliah operation research dengan pendekatan kooperatif tipe stad dengan tujuan untuk menghasilkan lembar kerja untuk mahasiswa yang lebih teratur dan sesuai dengan metode yang diterapkan.

keefektifan dalam belajar menjadi tujuan dalam setiap pembelajaran. tidak jarang dalam pembelajaran tidak menemukan hasil yang memuaskan. hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yang menjadi penghambat dalam mewujudkan keefektifan di kelas. salah satu faktor diantaranya adalah kurangnya ketertarikan mahasiswa dalam mengikuti perkuliahan. keefektifan pembelajaran operation research dalam penelitian ini ditunjang dengan menggunakan lembar kerja mahasiswa yang interaktif.

Berdasarkan pada pengamatan yang dilakukan oleh TIM Dosen matematika, pembelajaran yang berlangsung di dalam kelas masih tergolong belum efektif terutama dalam matakuliah matematika termasuk di dalamnya adalah operation research. Hal ini diduga belum adanya tugas terstruktur yang dapat memandu kegiatan mahasiswa di kelas.

Lembar Kerja mahasiswa (LKM) adalah suatu bahan ajar cetak yang berupa lembar-lembaran kertas yang berisi materi, ringkasan, dan petunjuk pelaksanaan tugas pembelajaran yang harus dikerjakan oleh mahasiswa, baik bersifat teoritis dan/atau praktis yang mengacu pada kompetensi harus dicapai mahasiswa, dan penggunaannya tergantung dengan bahan ajar lain (Prastowo, 2012)

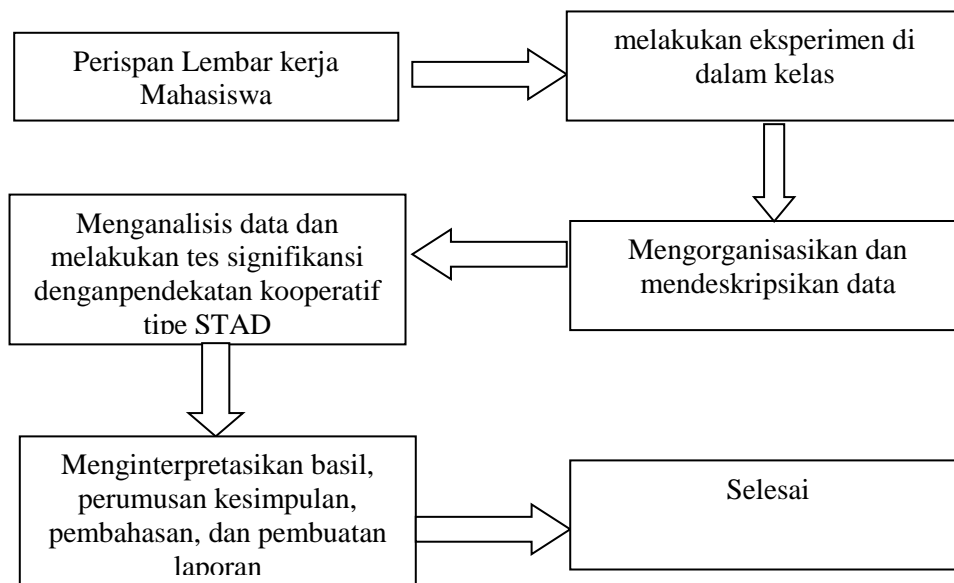
Penelitian tentang pengembangan lembar kerja mahasiswa dalam mata kuliah operation research sebelumnya telah dibahas dalam beberapa penelitian salah satunya adalah yang ditulis oleh (Subekti & Widayanti, 2017) memeberikan hasil yang bagus. berdasarkan pada kegiatan itu perlu dibuat lembar kerja mahasiswa sebagai pengembangan penelitian-penelitian sebelumnya.

## METODE

Desain eksperimen menunjuk pada suatu rencana penetapan subyek-subyek berdasarkan kondisi ekperimental dan analisis statistik yang berhubungan dengan perencanaan (Kirk, 1982)

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan lembar kerja mahasiswa pembelajaran operation research dengan pendekatan *kooperatif tipe STAD*. Penelitian dilaksanakan di STMIK Asia Malang dengan subyek penelitian mahasiswa yang mengambil mata kuliah operation research pada semester genap pada tahun ajaran 2017/2018.

Dalam melakukan penelitian ini akan dilakukan beberapa langkah seperti yang terdapat dalam diagram gambar berikut :



**Gambar 1.** Langkah-langkah dalam melakukan Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat bantu yang dipilih oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan penelitian menjadi sistematis dan lebih mudah. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar Validasi Lembar kerja mahasiswa  
Lembar validasi ini merupakan lembar yang digunakan untuk mengumpulkan data tentang penilaian para validator terhadap kevalidan lembar kerja mahasiswa yang telah dihasilkan.
2. Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran  
Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan lembar kerja mahasiswa pembelajaran.
3. Lembar Respon Mahasiswa

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan mengacu pada instrumen penelitian yang digunakan.

1. Validasi Lembar kerja mahasiswa Pembelajaran  
Pengumpulan data validitas yang dilakukan untuk mengumpulkan data validitas lembar kerja mahasiswa pembelajaran mencakup, aspek format, aspek materi, aspek kesesuaian dengan pendekatan *STAD*, dan aspek Bahasa. Validator adalah seorang pakar pendidikan matematika di bidang operation research, kemudian validator tersebut diminta untuk memberikan penilaian.
2. Kepraktisan Lembar kerja mahasiswa  
Pengumpulan data kepraktisan dilakukan dengan cara memberikan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran kepada dua orang pengamat. Kemudian pengamat diminta untuk melakukan pengamatan dan memberikan penilaian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembelajaran menurut **(Brown, 2000)** "Learning is a relatively permanent change in a behavioral tendency and is the result of reinforced practice". Makna dari kutipan tersebut belajar adalah suatu perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan merupakan hasil penguatan secara praktis. Setiap peserta didik yang mengikuti proses pembelajaran harus mengalami perubahan tingkah laku. Mahasiswa memerlukan lembar kerja untuk membantu proses belajar mengajar.

### Tahap Investigasi Awal

Tahap investigasi awal bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang diperlukan untuk mengembangkan lembar kerja mahasiswa matakuliah operation research. Pada tahap ini dilakukan teori pendukung pengembangan lembar kerja, analisis kurikulum, analisis mahasiswa, dan analisis kegiatan yang akan dimasukkan untuk mempermudah dalam proses pembelajaran.

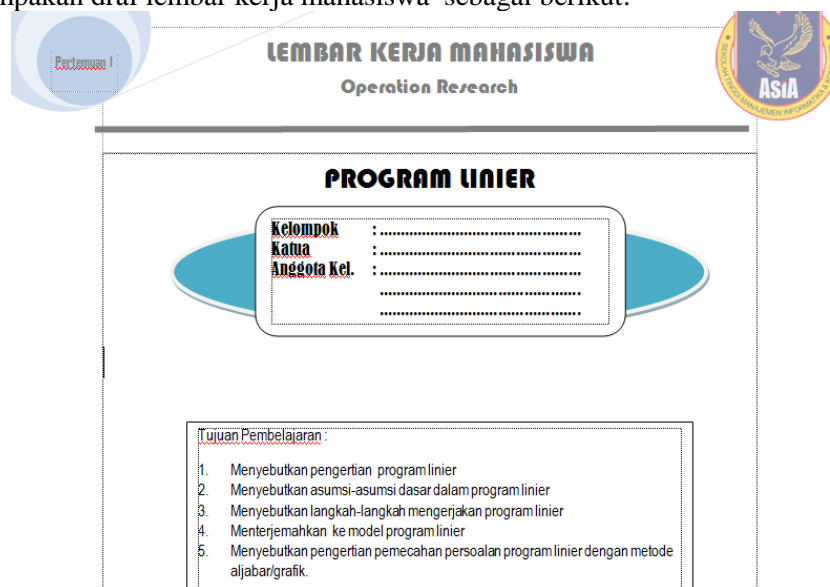
**Tahap Desain**

- Kerangka lembar kerja mahasiswa:
- a. Cover lembar kerja mahasiswa  
Halaman sampul berisi judul lembar kerja, gambar ilustrasi, nama penulis, dan edisi.
  - b. Halaman sampul  
Halaman sampul pada lembar kerja mahasiswa berisi tentang keterangan penyusun dan nama lembaga.
  - c. Kata sambutan  
Kata sambutan berisi ucapan rasa syukur penulis atas terselesaikannya lembar kerja mahasiswa mata kuliah operation research.
  - d. Daftar isi  
Daftar isi berisi tentang informasi halaman dari bab lembar kerja mahasiswa mata kuliah operation research
  - e. Peta materi  
Pemetaan materi berisi bagan materi pada matakuliah operation research
  - f. Pendahuluan  
Bagian pendahuluan berisi petunjuk penggunaan lembar kerja mahasiswa mata kuliah operation research, dan acuan pembelajaran mahasiswa dalam satu semester.
  - g. Pembahasan  
Pembahasan materi disusun berdasarkan langkah-langkah pembelajaran sesuai kebutuhan industri kehidupan sehari-hari.
  - h. Evaluasi  
Evaluasi berisi tentang soal untuk memeriksa pemahaman mahasiswa pada setiap bab matakuliah operation research.
  - i. Bagian penutup  
Bagian penutup terdiri dari daftar pustaka, riwayat penulis..

**Tahap Realisasi**

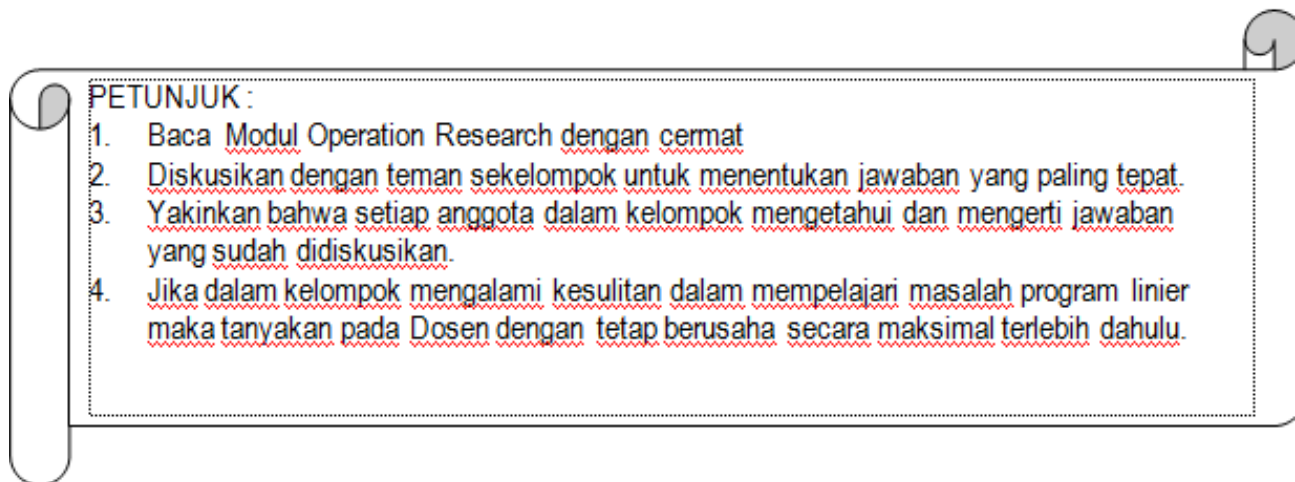
Berdasarkan hasil pada tahap desain maka pada tahap ini direalisasikan lembar kerja mahasiswa pembelajaran yang disebut draf I, Draft II dan seterusnya.

Adapun penampakan draf lembar kerja mahasiswa sebagai berikut:

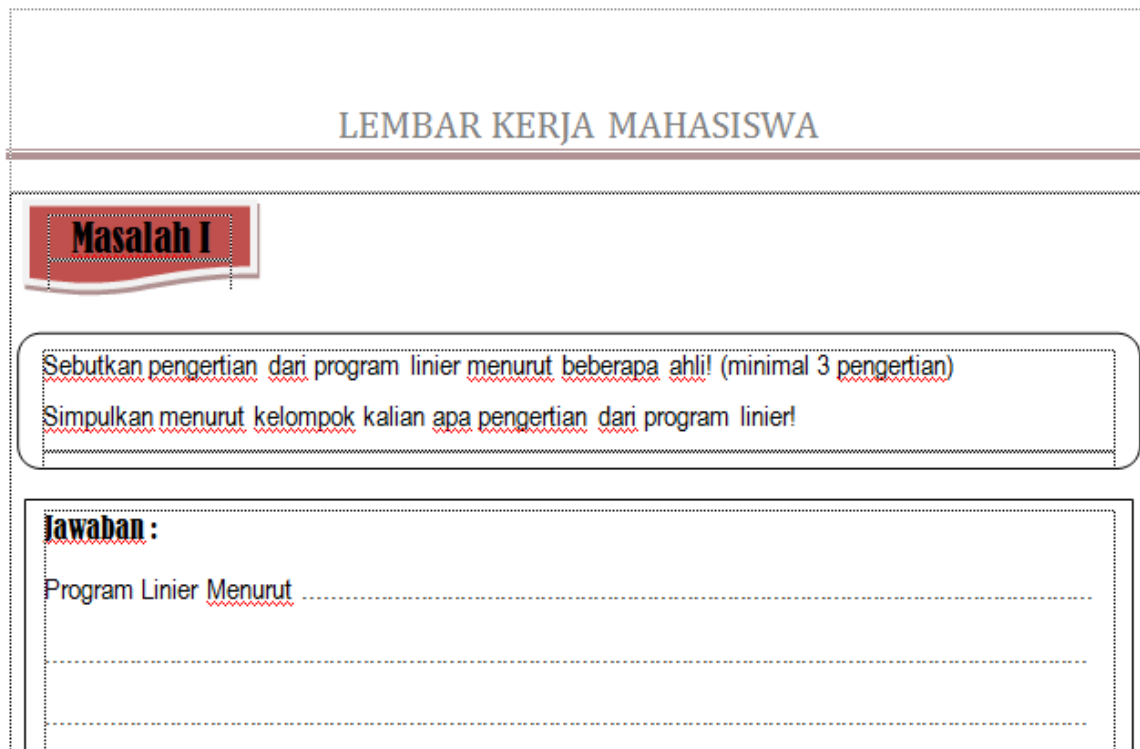


**Gambar 2.** Bagian awal lembar kerja mahasiswa

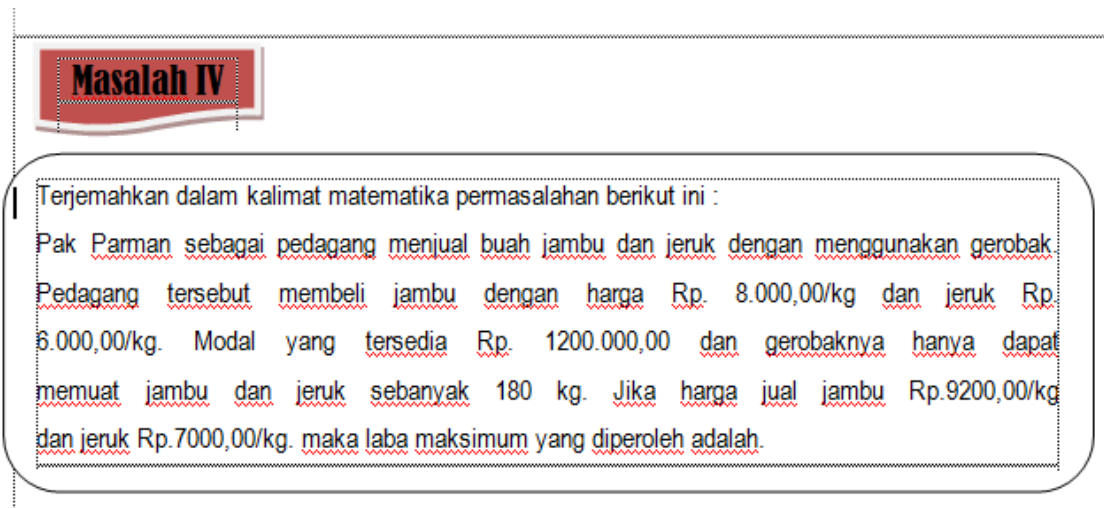
pada gambar 2 yang merupakan bagian awal lembar kerja mahasiswa yang berisi identitas kelompok yang mengerjakan setiap bagian kegiatan yang ada pada setiap lembar kerja mahasiswa. di bagian bawah identitas kelompok terdapat tujuan pembelajaran yang tertera dalam poin poin agar mahasiswa mengetahui dan mempunyai target dalam belajar setelah menggunakan lembar kerja ini. Tujuan pembelajaran telah disesuaikan dengan RPS mata kuliah operation research.



**Gambar 3.** Petunjuk menggunakan lembar kerja mahasiswa pada bagian petunjuk lembar kerja mahasiswa diberikan poin-poin dalam menggunakan lembar kerja mahasiswa dengan panduan lembar kerja mahasiswa atau buku ajar operation research yang diberikan seperti pada gambar 3

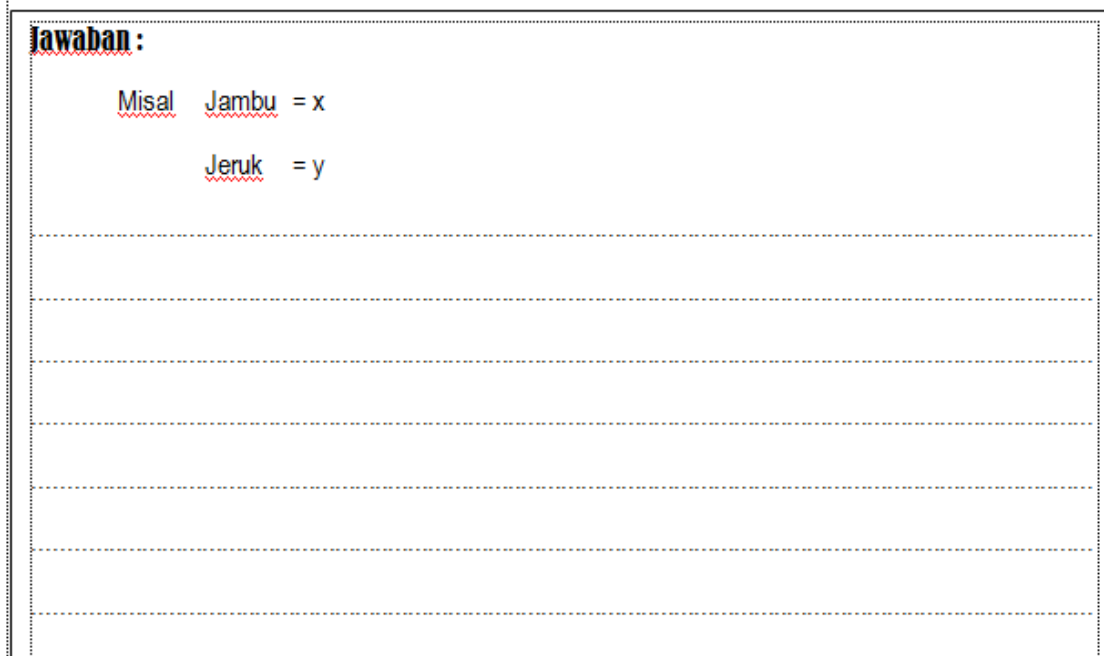


**Gambar 4** Masalah dasar Masalah dasar seperti pada tampilan gambar 4. merupakan masalah dasar dari setiap bab yang diberikan disetiap pertemuan. dalam tahap ini permasalahan adalah setiap permasalahan dasar yang meliputi pengertian dasar dan bagian-bagian terpenting yang terdapat dalam setiap bab. Jumlah penyajian permasalahan dalam setiap bab berbeda sesuai dengan kebutuhan.



**Gambar 5.** Masalah Pokok

masalah pokok merukan suatu tujuan akhir dalam setiap bab. Dalam bagian ini terdapat beberapa permasalahan yang harus diselesaikan sesuai dengan petunjuk pengerjaan yang berada pada bagian jawaban.



**Gambar 6.** jawaban permasalahan

dalam setiap permasalahan yang terdapat dalam setiap bab terdapat bagian untuk menjawab yang diberikan beberapa langkah untuk memberikan gambaran mahasiswa dalam mengerjakan agar lebih tertata dan runtut. dalam setiap pokok bahasan terdapat bagian bagian tersebut.

**Tahap Evaluasi dan Revisi**

Lembar Kerja mahasiswa yang telah disusun berdasarkan desain awal divalidasi oleh ahli pendidikan. Aspek yang divalidasi meliputi kesesuaian dengan kurikulum, kesesuai dengan pendekatan kooperatif tipe STAD , keakuratan isi lembar kerja mahasiswa, kualitas fisik lembar kerja mahasiswa, penggunaan ilustrasi, relevansi dan kredibilitas buku sumber, dan tata bahasa. Adapun hasil validasi lembar kerja mahasiswa sebagai berikut ini.

**Tabel 1. Hasil Validasi Lembar Kerja Mahasiswa**

Aspek	Persentase	Kriteria
Kesesuaian dengan kurikulum	90 %	Layak tanpa revisi
Kesesuaian dengan PBL	88,67 %	Layak tanpa revisi
Keakuratan isi lembar kerja mahasiswa	90 %	Layak tanpa revisi
Kualitas fisik lembar kerja mahasiswa	90 %	Layak tanpa revisi
Penggunaan ilustrasi	87,5 %	Layak tanpa revisi

Relevansi dan kredibilitas buku sumber	90 %	Layak tanpa revisi
Tata bahasa	90 %	Layak tanpa revisi
<b>Rata-rata persentase lembar kerja mahasiswa</b>		<b>89,45 %</b>

**Pembahasan**

Penelitian yang telah dilakukan telah menghasilkan lembar kerja mahasiswa dengan pendekatan kooperatif tipe STAD. salah satu pembelajaran kooperatif yang diterapkan untuk menghadapi kemampuan siswa yang heterogen. Dimana model ini dipandang sebagai metode yang paling sederhana dan langsung dari pendekatan pembelajaran kooperatif.

Strategi kooperatif yang dilakukan dalam menyusun lembar kerja mahasiswa ini merupakan serangkaian kegiatan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa di dalam kelompok, untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Beberapa hal penting yang telah dilakukan dalam strategi pembelajaran kooperatif, yaitu

1. Adanya peserta didik dalam kelompok
2. Adanya aturan main (role) dalam kelompok.
3. Adanya upaya belajar dalam kelompok.
4. Adanya kompetensi yang harus dicapai oleh kelompok



**Gambar 7.** Suasana kelas sebelum melakukan diskusi

uji coba lembar kerja mahasiswa dilakukan di dalam kelas operation research dengan dilakukan secara bertahap dalam pertemuan di dalam kelas. mahasiswa di dalam kelas dibentuk dalam perkelompok dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 sampai 4 mahasiswa. mahasiswa yang menempuh matakuliah operation research adalah mahasiswa dengan tingkat semester 6. adapun hasil yang signifikan dapat terlihat dari hasil dari pembelajaran mahasiswa dalam pengajuan judul tugas akhir yang dilakukan dalam akhir semester genap tahun 2017-2018. dari sekian banyak judul terdapat beberapa judul dengan menggunakan metode-metode yang diajarkan dalam matakuliah operation research.

Pada uji coba produk dilakukan pengamatan keterlaksanaan pembelajaran menggunakan lembar kerja mahasiswa yang dilakukan oleh dua orang pengamat, yaitu dua orang dosen matematika. Pengamatan keterlaksanaan pembelajaran dilakukan untuk menentukan apakah lembar kerja mahasiswa yang telah dikembangkan memiliki kriteria kepraktisan atau tidak. Adapun hasil pengamatan keterlaksanaan pembelajaran yang dilakukan ditunjukkan sebagai berikut

**Tabel 2.** Hasil Uji Kepraktisan

No	Pernyataan	Skor	
		Pengamat 1	Pengamat 2
1.	Pendahuluan		
	a. Dosen membantu mahasiswa mengingatkan materi prasyarat sebelum melakukan inti pembelajaran	3	4
	b. Dosen menyampaikan materi pembuka pada lembar kerja mahasiswa untuk mendeskripsikan kasus dunia nyata	4	4
2.	Materi lembar kerja mahasiswa		
	a. Kegiatan pembelajaran yang disajikan dalam lembar kerja mahasiswa	4	3

No	Pernyataan	Skor	
		Pengamat t 1	Pengamat t 2
	dapat membantu dosen untuk mengarahkan mahasiswa pada pencapaian tujuan pembelajaran		
b.	Materi yang disajikan dalam lembar kerja mahasiswa dapat dijadikan bahan diskusi kelas yang menarik	3	3
c.	Mahasiswa terlihat antusias dalam mengikuti pembelajaran	3	3
d.	Contoh soal yang disajikan dapat mendukung pemahaman mahasiswa	3	4
e.	Mahasiswa aktif menjawab soal tantangan yang diberikan dosen	3	3
4.	Soal latihan		
a.	Soal latihan pada lembar kerja mahasiswa dapat diselesaikan oleh mahasiswa secara mandiri	4	4
b.	Mahasiswa mampu mengumpulkan soal latihan secara tepat waktu	4	3
5.	Penutup		
a.	Dosen dan mahasiswa melakukan refleksi pembelajaran	4	4
b.	Mahasiswa memberikan respon positif dalam memberikan refleksi pembelajaran	4	3
<b>Jumlah</b>		39	38
<b>Persentasi</b>		88,6%	86,4%
<b>Rata-rata</b>		87,5%	

Berdasarkan data yang disajikan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa rata-rata skor yang diberikan oleh dua orang pengamat tentang keterlaksanaan lembar kerja mahasiswa adalah 87,5%. Adapun catatan pembelajaran oleh dua orang pengamat adalah sebagai berikut.

Tabel 3. Catatan Pembelajaran pada Keterlaksanaan lembar kerja mahasiswa

No	Pengamat	Catatan
1.	Pengamat 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian besar mahasiswa dapat mengikuti diskusi sesuai instruksi dosen</li> <li>• Terdapat mahasiswa yang kurang respon</li> </ul>
2.	Pengamat 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebagian besar mahasiswa telah aktif</li> </ul>

Berdasarkan skor yang diperoleh dari dua orang pengamat, maka dapat disimpulkan lembar kerja mahasiswa memiliki kriteria sangat praktis dan tidak perlu revisi. lembar kerja mahasiswa dapat digunakan untuk mendukung terlaksananya pembelajaran seperti bagian cerpen dapat disampaikan pada saat dosen memberikan apersepsi dan mendukung pembentukan karakter. Bagian kronologi dapat digunakan untuk memotivasi mahasiswa agar lebih bersemangat mengikuti aktivitas perkuliahan.

## PENUTUP

Pembahasan materi pada lembar kerja mahasiswa selalu menghadirkan kasus dunia nyata. Berdasarkan data yang diperoleh lembar kerja mahasiswa yang telah dikembangkan memenuhi kriteria sangat layak, sangat praktis. Berdasarkan skor yang diperoleh dari dua orang pengamat sebesar 87,5% , maka dapat disimpulkan lembar kerja mahasiswa memiliki kriteria sangat praktis dan tidak perlu revisi. lembar kerja mahasiswa dapat digunakan untuk mendukung terlaksananya pembelajaran

## DAFTAR RUJUKAN

- Agung, B. (2016). Analisis Keefektifan Belajar Matematika Melalui Pendekatan Stop Think Do Pada, 4(2), 273–282.
- Arindawati. (2004). *Pembelajaran Kooperatif*. Jakarta.
- Bell, F. H. (n.d.). *Teaching and learning mathematics ( in secondary schools)*. Iowa. wm. C. Brown company.

- Brown, D. H. (2000). Principles of language learning and teaching (4 th ed) (p. 7). San Fransisco State University: Addison Wesley.
- Kirk, R. E. (1982). Experimental Design: Procedure for the Behavioral Science.
- Prastowo, A. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta.
- Retnawati, H., Hadi, S., & Nugraha, A. C. (2016). Vocational High School Teachers' Difficulties in Implementing the Assessment in Curriculum 2013 in Yogyakarta Province of Indonesia. *International Journal of Instruction*, 9(1), 33–48. <https://doi.org/10.12973/iji.2016.914a>
- Slavin, R. . (1995). *Cooperative learning, theory, research, and practice*. simon dan schester company.
- Subekti, P., & Widayanti, L. (2017). PENGEMBANGAN MODUL MATA KULIAH STATISTIKA DAN PROBABILITAS DENGAN PENDEKATAN PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MAHASISWA PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA DI STMIK ASIA MALANG, 1(April), 52–63.
- Sugiharto, Sciences, F. of S., Willem, J., & Pasar, I. (2015). The Effect of Cooperative Learning Model and Kolb Learning Styles on Learning Result of the Basics of Politics, 6(21), 1–13.