

# ENGINEERING EDU

## SUSUNAN REDAKSI

### **PENANGGUNG JAWAB**

Kasnadi, S.Pd, M.Si

### **PIMPINAN REDAKSI**

Wijanarko, S.Pd, M.Si

### **REDAKSI ENGINEERING**

Ing Muhammad, ST. M.M.Op

Nugroho Budiari, ST

Ady Supriantoro, ST

### **REDAKSI PENDIDIKAN**

Dody Rahayu Prasetyo, S.Pd, M.Pd

Muhammad Nuri, S.Pd

Ikhsan Eka Yuniar, S.Pd

### **MITRA BESTARI**

Dr. Cuk Supriyadi Ali Nandar, ST, M.Eng (BPPT)

Dr. Agus Bejo, ST, M.Eng (Universitas Gajah Mada Yogyakarta)

Mukhammad Shokheh, S.Sos, MA (Universitas Negeri Semarang)

Dwi Anggriyani, S.Pd, M.Pd (Universitas Muhammadiyah Bengkulu)

### **SEKRETARIAT**

Meity Dian Eko Prahayuningsih, SHI

Email : [redaksi.engineeringedu@gmail.com](mailto:redaksi.engineeringedu@gmail.com)

Nomer ISSN Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia

( LIPI ) : 2407-4187



**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**  
**(INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES)**  
**PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH**

Jl. Jenderal Gatot Subroto No. 10 Jakarta 12710, P.O. Box 4298 Jakarta 12042  
Telp. (021) 5733465, 5251063, 5207386-87, Fax. (021) 5733467, 5210231  
Website <http://www.pdii.lipi.go.id>, E-mail [sek.pdii@mail.lipi.go.id](mailto:sek.pdii@mail.lipi.go.id)

No. : 0005.293/Jl.3.2/SK.ISSN/2014.11  
Hal. : **International Standard Serial Number**

Jakarta, 28 November 2014

Kepada Yth.

Penanggung Jawab/Pemimpin Redaksi

Penerbitan "ENGINEERING EDU : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN DAN ILMU TEKNIK"

d.a. CV. Kireinara bekerjasama dengan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Kabupaten Pati,

Jl. Amara Raya Perum. Kutoharjo Permai (Depan Alugoro) Kutoharjo

PATI 59112, Jawa Tengah

Telp (0295) 386 634 ; 0821 3559 3898

Fax (0295) 386 634

Surat-e: [engineering.edu@gmail.com](mailto:engineering.edu@gmail.com) ; [redaksi.engineeringedu@gmail.com](mailto:redaksi.engineeringedu@gmail.com)

**PUSAT DOKUMENTASI DAN INFORMASI ILMIAH**  
**LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA**  
sebagai

PUSAT NASIONAL ISSN (*INTERNATIONAL STANDARD SERIAL NUMBER*) untuk Indonesia yang berpusat di Paris. Dengan ini memberikan ISSN (*International Standard Serial Number*) kepada terbitan berkala di bawah ini :

**Judul** : ENGINEERING EDU : JURNAL ILMIAH PENDIDIKAN DAN ILMU TEKNIK  
**ISSN** : 2407-4187  
**Penerbit** : CV. Kireinara bekerjasama dengan Lembaga Pendidikan dan Pengembangan Profesi Indonesia (LP3I) Kabupaten Pati.  
**Mulai Edisi** : Vol. 1, No. 1, Januari 2015.

Sebagai syarat setelah memperoleh ISSN, penerbit diwajibkan untuk:

1. Mencantumkan ISSN di pojok kanan atas pada halaman kulit muka, halaman judul, dan halaman daftar isi terbitan tersebut di atas dengan diawali tulisan ISSN.
2. Mencantumkan barcode ISSN di pojok kanan bawah pada halaman kulit belakang terbitan ilmiah, sedangkan untuk terbitan hiburan/populer di pojok kiri bawah pada halaman kulit muka.
3. Mengirimkan terbitannya minimal 2 (dua) eksemplar setiap kali terbit ke PDII-LIPI untuk di dokumentasikan, agar dapat dikelola dan diakses melalui *Indonesian Scientific Journal Database (ISJD)*, khususnya untuk terbitan ilmiah.
4. Untuk terbitan ilmiah *online*, mengirimkan berkas digital atau *softcopy* dalam format PDF dalam CD maupun terbitan dalam bentuk cetak.
5. Apabila judul terbitan diganti, harus segera melaporkan ke PDII-LIPI untuk mendapatkan ISSN baru.
6. Nomor ISSN untuk terbitan tercetak tidak dapat digunakan untuk terbitan online, demikian pula sebaliknya. Kedua media terbitan tersebut harus didaftarkan nomor ISSN nya secara terpisah.
7. Nomor ISSN mulai berlaku sejak tanggal, bulan, dan tahun diberikannya nomor tersebut dan tidak berlaku mundur. Penerbit atau pengelola terbitan berkala tidak berhak mencantumkan nomor ISSN yang dimaksud pada terbitan terdahulu.



**Dr. Ir. Tri Margono**  
Kepala Bidang Dokumentasi  
NIP. 196707061991031006

## PENGANTAR REDAKSI

Bulan Oktober merupakan bulan Pemuda, karena di bulan ini terdapat Hari Sumpah Pemuda. Pemerintah telah mencanangkan Hari Sumpah Pemuda tahun ini, dengan sebuah tema yang sangat menantang “Pemuda Menatap Dunia”. Dalam sambutannya, Menteri Pemuda dan Olah Raga memberikan beberapa contoh pemuda yang telah mampu menduni sesuai bidangnya masing-masing. Tentu saja mereka semua adalah para pemuda yang patut untuk kita teladani.

Jurnal Engineering Edu, merupakan jurnal ilmiah di bidang Pendidikan dan Ilmu Teknik. Sebuah Jurnal yang dapat digunakan sebagai wadah dan wahana bagi para pemuda untuk mencurahkan ide, gagasan, hasil penelitian dan pengalaman empiris di bidang Pendidikan dan Ilmu Teknik. Tentu saja ini sejalan dengan tema Hari Sumpah Pemuda “Pemuda Menatap Dunia”, karena bukan tidak mungkin karya-karya yang termuat dalam jurnal ini, akan dibaca dan dijadikan referensi bagi dunia pendidikan dan ilmu teknik di belahan dunia lain.

Untuk memenuhi harapan tersebut, Jurnal Engineering Edu edisi Oktober 2016 ini memuat karya ilmiah yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Inggris. Karya dalam bahasa Inggris tersebut berjudul, *“Result Improvement of Writing Skills Learning about Self-Identity in French Language Lessons through Pictorial Word Card Medium The Student of Grade X.1 SMA Negeri 1 Batangan.”* Di bidang teknik, juga menampilkan sebuah artikel mengenai tema yang sedang hangat mengenai robotika yang dimasukkan sebagai materi tambahan dalam pelatihan calon tenaga kerja di Balai Besar dan Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Medan. Artikel robotika yang sangat menarik itu berjudul, *“Implementasi Robotika Menggunakan Lego NXT 2.0 sebagai Materi Tambahan di BBPLK Medan”*. Selain kedua artikel, juga dimuat artikel ilmiah dengan judul sebagai berikut, *“Peningkatan Hasil dan Aktivitas Belajar PKn Materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia dengan Metode Simulasi pada Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo Magelang”*, *“Peningkatan Keterampilan Pidato dengan Menggunakan Teknik Berbicara Terpimpin Kelas VIII di SMP PIRI I Yogyakarta”* dan *“Performansi Sistem Pengering Menggunakan Kolektor Surya dan Tungku Biomassa Aliran Alami dengan Memvariasikan Ketinggian Cerobong”*.

Artikel-artikel tersebut semoga mampu menggugah semangat berkarya dalam rangka “Menatap Dunia”. Selamat menikmati artikel-artikel yang ada, saran dan kritik membangun senantiasa redaksi nantikan guna perbaikan di edisi berikutnya.

**Salam Redaksi**

## DAFTAR ISI

<i>Result Improvement of Writing Skills Learning about Self-Identity in French Language Lessons through Pictorial Word Card Medium The Student of Grade X.1 SMA Negeri 1 Batangan.....</i>	1-9
Peningkatan Hasil dan Aktivitas Belajar PKn Materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia dengan Metode Simulasi pada Siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo Magelang.....	11-22
Peningkatan Keterampilan Pidato dengan Menggunakan Teknik Berbicara Terpimpin Kelas VIII di SMP PIRI I Yogyakarta.....	23-45
Implementasi Robotika Menggunakan <i>Lego Mindstorms NXT 2.0</i> sebagai Materi Tambahan di BBPLK Medan.....	47-56
Performansi Sistem Pengering Menggunakan Kolektor Surya dan Tungku Biomassa Aliran Alami dengan Memvariasikan Ketinggian Cerobong.....	57-66

## RESULTS IMPROVEMENT OF WRITING SKILLS LEARNING ABOUT SELF-IDENTITY IN FRENCH LANGUAGE LESSONS THROUGH PICTORIAL WORD CARDS MEDIUM THE STUDENTS OF CLASS X.1 SMA N 1 BATANGAN

**Agustina Pramu Indah, S. Pd.**

*Guru SMA Negeri 1 Batangan Pati Jawa Tengah*

### ABSTRACT

The purpose of this research is to improve the learning results of the writing skills of Self Identity grade X SMA N 1 Batangan Lessons through the medium of pictorial word cards. This class action research undertaken researchers at the first semester. The subjects were students of class X.1 SMA N 1 Batangan. The method used in this research is the research methods class act through the medium of a pictorial word cards held with four stages: (1) planning, (2) implementation, (3) observation, (4) reflection. In the implementation of the actions carried out in two cycles. Data was collected using items. Data analysis using comparative descriptive and continued reflection. Research is conducted in two cycles, the cycle 1 and Cycle II. The results showed that the reconditioning (pre cycle) of 30 students (43.3%) was only 13 (43,3%) to reach the KKM, with an average score of 65. After repairs at the cycle I average value rose to 79, there is one student (3.3%) was achieved a perfect score, while the 25 students (83,3%) and reached a value of  $\geq 75$ , and only 4 students (13.3%) of which get value  $< 75$ . In Cycle II, the average value of students increased from 79 to 85. Students who got a perfect score increased to 3 students (10%), and in cycle II there is no student who gets an  $< 75$ , it means all students are able to reach the limits of KKM. On cycle II improved learning results amounted to 13.3%.

**Keywords:** Student, learning, outcomes, illustrated, word, cards.

### INTRODUCTION

based on the French Language competency standard curriculum in 2004, France language teaching in high school includes four competencies, namely listening (*compréhension orale*), talking (*production orale*), reading (*compréhension écrite*), and writing (*production écrite*). Based on the France Language curriculum SMA/MA, standards of competence to write the theme of "Self-identity" class X is disclosing information in writing in the form of exposure or simple dialogue about identity. Writing competency standard is composed of two basic competences, namely (1) write words, phrases, and sentences with letters, spelling and proper punctuation, (2) disclose information in writing in the appropriate context, simple sentences that reflect the skills using words, phrases with letters, spelling, punctuation and proper structure. In the second basic competence, students are required to disclose information in writing in the appropriate context, simple sentences that reflect the skills using words, phrases with letters, spelling,

punctuation and proper structure. As for the indicators are achieved, namely (1) to determine the proper vocabulary appropriate context, (2) compose the words/phrases into sentences with the right structure. The material provided is *présenter des personnes*. Access indicator is can be introduce people in writing by the person using the structure, diction, and proper conjugation.

Based on the initial observation and the results of daily test class X of SMA N 1 Batangan at first semester in academic year 2012/2013, students still have the writing skills are quite low. It can be seen from the average value of daily test student, i.e. minimum completeness criteria French language is 75. Students who achieve a minimum completeness criterion only amounted to 13 people or 43.3% of the total students. Mistakes made by student located in conjugation and gender selection (*feminine or masculin*). Examples: (1) \* *Elle m'appelle Agnes Monica*, (2) \* *Elle est Indonésien*. supposed *Elle s'appelle Agnes Monica*, (2) \* *Elle est Indonésienne*.

Based on the results of the study on condition of early (pre cycle), the researchers discuss with peers to find the difficulties faced in

the students conjugation and gender selection, as well as the difficulty in finding teachers method or the right media. After the analysis of the problem, due to the lack of successful learning because: (1) use only the method of teacher lectures, so that the students become passive, (2) lack of tools or media to stimulate active students.

After discussing with peers, as well as the supervisor (Principal), researchers using one of the media to overcome these problems, namely the media cards aid. Word cards that are meant here is a card inscribed with the words, subject matter, namely the identity of the self. Words consisting of all card *pronom s personels*, conjugation of verbs all *pronom s*, and adjectives. In the process of learning, students are asked to compose an appropriate image with the word card structure, conjugation and proper diction. With the card, the picture words (1) teacher lecturing, not many teachers simply directing and guiding student learning, (2) students become active.

Through the media card, are expected to help students understand the material Self identity, in terms of conjugation based on gender with a fun learning techniques and easy to understand.

**Formulation of The Problem**

Based on the background that has been expressed above, the formulation of the problem in this research is: "Whether through the medium of word cards can improve learning outcomes identity writing skills in French language learning classroom students X.1 SMA N Batangan at the first semester in academic year 2012/2013?"

**Research Objectives**

The purpose of this research is to improve the learning results of identity writing skills of students class X. 1 SMA N 1 at the first Semester in academic year 2012/2013 through the medium of the cards aid.

**Benefits of Research**

The results of this research are expected to provide benefits that are means, both individuals and institutions, including:

- 1. For teachers  
Teachers get a varied learning media contributions that can fix

and improve the system of teaching in the classroom.

- 2. For schools  
Contribute suggestions or contributions to schools in order to repair learning so that it can increase the potential of the students.
- 3. For students
  - a. Facilitate students in writing practice foreign language paragraph.
  - b. Students became interested in making his passion increased s o did her achievements.
  - c. Can reduce errors in writing-speaking France.

**METHOD**

**Setting Research**

Research progress in high school of SMAN 1 Batangan. The research was conducted at the beginning of the first semester in academic year 2012/2013. This research was carried out for two months, starting in July up to August 2012 is adapted to material identity which is a theme that is found at the beginning of the semester

**Research Subject**

The subject of this research is the research on the students of class X 1 SMA N 1 Batangan at the first semester in academic year 2012/2013, which amounts to 30 students. Consists of 21 female students and 7 male students.

**C. Data Source**

The source of the data in this study is the daily test scores of students in the initial condition (pre cycle), the cycle I and Cycle II. The daily test scores is an indicator of increased student learning outcome increases.

**Research Variables**

This study uses two variables, namely:

- 1. The free Variable (X)  
A free variable in this study is a media cards aid.
- 2. Variable (Y)  
A bound variable in this study is the result of student learning.

**Data Collection Tools and Techniques**

Data collection techniques used in this research is the technique of the test, the results of the observations of peers and technical documentation. Data collection tool used is the value of the list and details of the problem in

writing. The data obtained are then analyzed instruments that have been prepared.

**Data Analysis**

The analysis of the data used in this study is a comparative descriptive analysis, which compares the results of the research on Cycle I and Cycle II. A result of the comparison is the reflection in the research as learning improvement. Descriptive research purpose is to generate a description, presented in the form of data analysis, tables, and graphs.

**Indicators of Performance**

The research is said to be successful if the results of student learning on Cycle II increases or better of the results of the learning. Pretest and cycle I With indicators of performance that no students whose value is below the KKM.

**Procedure Actions**

This Research Study is a class act. In this study consisted of a Cycle I and Cycle II. Each phase of the cycle consists of: (1) Action Planning, (2) Implementation of the action, (3) Observation (4) Reflection.

1. Planning

At the planning stages of teacher learning improvement plan (RPP) and the research instrument. In this case the research instruments used in the shape of the test description. Test description test that question is writing sentences about "identity" in accordance with a person's identity. The test is expected to be able to measure the ability of students in writing about identity

The instruments are made in the form of an instrument that could measure the ability of students in writing "Self identity" at grade X. 1. The material to be tested in the research refers to the map of the French language learning material grade X. the material contained in the lattice as follows:

Table 1. Grating Instrument

NO	Variable	Indicator	No of items
1	Identity	Identity which includes: name, age, profession, place of residence, nationality.	Five sentences in one paragraph

2. The implementation

This study is planned to last for 2 cycles. Cycle 1 and Cycle II implemented in accordance with the planning of learning provided in the RPP.

Outline the steps of learning to use media cards that are carried out on the said Cycle 1 and Cycle II are as follows:

- a) The teacher divided the group then gave a set of cards and a different photo on each group. Because different groups of each photo, then there is a different word cards according to the photos, namely Word card stating the name (example SBY), age (60), and shelter (Jakarta).
- b) Teacher explains material about identity and ask students to find a card that matches with the teacher. For example, teachers explain the material to reveal the names.

Example:



The teacher asks for the name of the image by showing photos (*Comment s'appelle t-il?* 'Who's name?') Then students are looking for answers on cards that have been provided.

- c) After students found the answer, each student writes the answer in the book.
- d) Teachers explain the material to reveal the name of the corresponding to the subject complete with conjugation as well as the use of gender selection (*masculin or féminin*). Subject taught was the first, second and third singles.
- e) Students listen while looking for words that explained the teacher card as well as understand it. Then write the material that the teacher explained in full.
- f) Teacher explains material about identity information, namely to express age, profession, address, and nationality. In explaining the material teachers do not write on the Board but rather explain verbally, while the students listen and look at the card.
- g) Teacher took one word, e.g. card type card *pronoms personel*, verbs card, or card adjectives.
- h) Teachers take card *pronoms personel*. Then the students are asked to compose a word card in accordance with the drawing. Students compose the available cards (with no subject card), then write the complete identity that reveals the name, age, profession, address, nationality and based on the existing card and complete a card is not available.
- i) Teacher also explains the material element of verbs, as well as do pos test adjective element to find out students ' writing ability of self

identity. Students were given the same test question on pretest moment.

3. Observations

At this stage of observation, researchers collaborated with peers to be observers during the repair Cycle 1 and Cycle 2 lasts. A friend of the associate’s job is to observe and record the important things that happened during the repair of the learning Cycle I and Cycle II takes place. The observations are very useful to researchers as a material improvement of learning in the next Cycle. If the observations are already meet the performance indicators, the research was stopped and declared successful.

4. Reflection

At this stage of reflection, observations from my colleague discussed with supervisor (Principal) as feedback for researchers to determine the corrective action that will be performed. Reflections on Cycle I repair materials is for researchers to continue the cycle II.

**Scoring**

On the instrument in this study there was a problem writing the identity that includes five parts: 1) reveal the name, 2) reveal the age, 3) revealed the professions, 4) reveals the address, and 5) reveal the nationalities. Scoring is calculated based on each piece. The maximum total score is 18 with details as follows:

1. Disclose the name (3 points)

- Score a maximum of 3, if the electoral structure, gender, and conjugation is true.
- Score 2, if the right two of the elements assessed, for example: structure and gender selection is correct, but there is an error in conjugation.
- Score 1, if one of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender and conjugation but the structure is correct.
- Score 0, if there is an error in the structure, gender selection, and conjugation.

2. Reveal age (3 points)

- Score a maximum of 3, if the electoral structure, gender, and conjugation is true.
- Score 2, if the right two of the elements assessed, for example: structure and gender selection is correct, but there is an error in conjugation.
- Score 1, if one of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection

of gender and conjugation but the structure is correct.

- Score 0, if there is an error in the structure, gender selection, and conjugation.

3. Disclose the professions (4 points)

- Score a maximum of 4, in structure, gender selection, conjugation and orthographic are right.
- Score 3, when actually three of the elements assessed, for example: structure, gender selection, and conjugation is true but there are mistakes in orthography.
- Score 2, if the right two of the elements assessed, for example: structure and gender selection is correct, but there is an error in the conjugation and orthography.
- Score 1, if one of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender and conjugation, and orthography but its structure is correct.
- Score 0, if there is an error in the structure, gender selection, and conjugation.

4. Disclose the address (4 points)

- Score a maximum of 4, in structure, gender selection, conjugation and orthographic are right.
- Score 3, when actually three of the elements assessed, for example: structure, gender selection, and conjugation is true, but there are mistakes in orthography.
- Score 2, if the right two of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender and orthography but the structure and the conjugation right.
- Score 1, if one of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender, conjugation and orthography but its structure is correct.
- Score 0, if there is an error in the structure, gender selection, conjugation, and orthography.

5. Disclose the nationality (4 points)

- Score a maximum of 4, in structure, gender selection, conjugation and orthographic are right.
- Score 3, when actually three of the elements assessed, for example: structure, gender selection, and conjugation is true, but there are mistakes in orthography.
- Score 2, if the right two of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender and orthography but the structure and the conjugation right.



- Score 1, if one of the elements assessed, for example: there is a mistake in the selection of gender, conjugation and orthography but its structure is correct.
- Score 0, if there is an error in the structure, gender selection, conjugation, and orthography.

Description:

- The structure, in this case the sentence pattern is correct, if the authors are right, i.e. subject + predicate, + object or subject + predicate, + description/adjective. In addition to the sentence pattern is wrong.
- The correct conjugation, when the conjugation is true according to the subject and the spelling right.

Example:

*Il s'appelle* Jokowi (correct)

*S'apele/s'appele/IL s'appelle* Jokowi (wrong)

*Il m'appelle* Jokowi (wrong)

- Gender selection is correct, 1) when the subject is sexed male then adjust his adjective men and when the subject is sexed female then adjust her adjective women. 2) When the photos show male gender then the subject used must be male, as well as the sexed female. In addition it is wrong.
- Correct orthography, if the accent in the writing and spelling are correct.

Example:

- "à" which means "on" (true), if it is written "a" is wrong. Because if it is written "a" does have, is the third person singular conjugation of the verba *avoir*.
- *lycéen* "/" *lycéenne* (right) → *lyceen/lyceenne* (wrong) because the pronunciation is changed without any grave accent on the letter "e".
- "*lycéen*" (right) → *rycean* (incorrect) because it has no meaning.

After the score is determined, then conducted an assessment to determine the respondent's test results. Score is calculated from the number of correct answers obtained by the respondent, then the calculated value obtained by respondents using the following formula:

$$S = \frac{R}{N} \times SM$$

Description:

S: the value you're looking for

R: raw score obtained respondents

N: the maximum score is ideal from a test

SM: standard mark (the magnitude of the scale of assessment of the desired 100)

(Purwanto 1986: 130)

After the unknown value derived the value of students, are included in the assessment criteria France language in high school SMAN 1 Batangan with KKM 75, as follows:

Table 2. KKM

Interval value	Criteria
100	Special
>75	completeness
<75	Incompleteness

## RESULTS AND DISCUSSION

### Research Results

#### 1. Description of initial conditions (Pre cycle)

On the initial conditions of the learning process is executed one time meeting with conventional methods. Student learning outcomes can be seen in the table below:

Table 3. Pre Cycle Value

NO	NAME OF PUPILS	VALUE
1.	Ali Nur Rohmad	39
2.	Aliffiyano Asrori	44
3.	Ammad Rifa'i	50
4.	Aniqoh Raudlatul Wardah	78
5.	Avo Ariyanto	56
6.	Bagus Setiawan	89
7.	Danur Faisal	78
8.	Dwi Rahayu	67
9.	Elita Nurfiana	56
10.	Elma Rifqi Prawidodo	56
11.	Emy Marfuatin	78
12.	Endah Novitasari	50
13.	Endang Setyaningsih	83
14.	Erma Safitri Ademawarni	44
15.	Krisniya	83
16.	Nanik Nurhana	78
17.	Natalia Yuliani	78
18.	Nia Puji Lestari	61
19.	Nina Riz'qi Utami	78
20.	Nurul Maulidah	78
21.	Okta Bagus Magazendra	50
22.	Rhokayati	56
23.	Rika Ayu Nur Setyaningrum	72
24.	Roni Wijaya	44
25.	Sutriyani	56
26.	Ulfatu Sa'diyah	78
27.	Wulan Agustina	78

28.	Yeny Farida	67
29.	Yohana Yuliani	61
30.	Yoyok Sugiarto	78
	<b>The amount</b>	<b>1.964</b>
	<b>Average</b>	<b>65,47</b>
	<b>The highest value</b>	<b>89</b>
	<b>The lowet value</b>	<b>39</b>
	<b>Percentage of completeness</b>	<b>56,7%</b>
	<b>Percentage of incompleteness</b>	<b>43,3%</b>

The above table shows that the highest value obtained was 89 students, while the lowest value is 39. The average value of students are 65, 47.

From the above table it can be seen that the ability of the students of class X 1 SMA N1 Batangan identity in writing prior to the holding of the cycle I of improvement can be specified as follows:

- (1) Special value, i.e. students who achieve a value of 100, no.
- (2) The value has been completed, i.e. students who are achieving more value from 75, totalling 13 people or 43.3%
- (3) The value has been incomplete, i.e. students who achieve less than 75 values, amounted to 17 students or 56.7%.

Next to the data presented in the form of interval value, to be described in the form of graphs.

Table 4. Interval Value of Pre Cycle

No	Interval value	No of Pupils
1.	< 45	4
2.	46-50	3
3.	51-55	0
4.	56-60	5
5.	61-65	2
6.	66-70	2
7.	71-75	1
8.	76-80	10
9.	81-85	2
10.	86-90	1
11.	91-95	0
12.	96-100	0
	<b>The number of students</b>	<b>30</b>

In the form of a graph, the results of studying the pre Cycle can be described in Figure2 of the following:

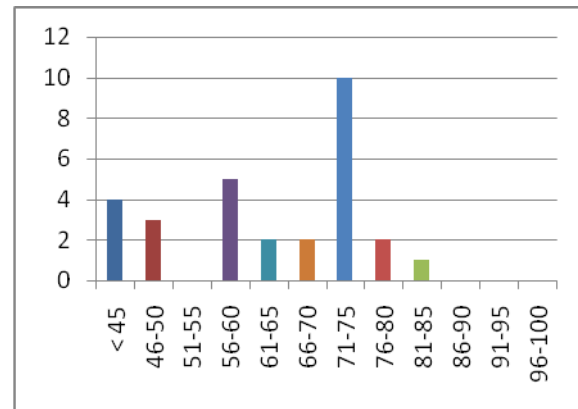


Figure 2. Study Results of Pre Cycle

## 2. The Cycle I

At this stage the researcher carrying out planning, after students perform pretest, performed repair Cycle 1 learning by using learning words in the card media write about identity with the results of the study as follows:

Table 5. Learning Cycle 1 Result

NO	Name of Pupils	Value
1.	Ali Nur Rohmad	61
2.	Aliffiyano Asrori	78
3.	Ammad Rifa'i	67
4.	Aniqoh Raudlatul Wardah	89
5.	Avo Ariyanto	78
6.	Bagus Setiawan	100
7.	Danur Faisal	83
8.	Dwi Rahayu	78
9.	Elita Nurfiana	72
10.	Elma Rifqi Prawidodo	78
11.	Emy Marfuatin	83
12.	Endah Novitasari	78
13.	Endang Setyaningsih	78
14.	Erma Safitri Ademawarni	67
15.	Krisniya	89
16.	Nanik Nurhana	89
17.	Natalia Yuliani	89
18.	Nia Puji Lestari	78
19.	Nina Riz'qi Utami	83
20.	Nurul Maulidah	89
21.	Okta Bagus Magazendra	78
22.	Rhokayati	78
23.	Rika Ayu Nur Setyaningrum	78
24.	Roni Wijaya	76
25.	Sutriyani	78
26.	Ulfatu Sa'diyah	83
27.	Wulan Agustina	83
28.	Yeny Farida	78
29.	Yohana Yuliani	76
30.	Yoyok Sugiarto	81
	<b>The amount</b>	<b>2395</b>
	<b>average</b>	<b>79.86</b>

<b>The highest value</b>	<b>100</b>
<b>The lowest value</b>	<b>61</b>
<b>The percentage of completeness</b>	<b>86,67%</b>
<b>The percentage of incompleteness</b>	<b>13,33%</b>

From the table it is known that student learn to use the media card in learning word written class X.1 at the first semester of SMAN 1 Batangan has increased. Improvement of the learning outcomes can be seen from the following comparison:

- The average value increased from 65,46 on Pre Cycle be 79,86 on Cycle 1.
- In the pre Cycle there is no child that achieve a perfect score, on Cycle 1 there are 1 students who achieved a perfect score, i.e. the value 100.
- In Pre cycle, students who achieve values of  $\geq 75$  as much as 13 students, on a Cycle 1 students who achieve values of  $\geq 75$  increased to 26 students.
- At Pre Cycle 17 students get value of 75, on Cycles 1 in the cycle I the number of students who scored 75 only 4 students

Next to the data presented in the form of interval value, to be described in the form of graphs.

Table 6. Interval value of Cycle I

No	Interval value	The number of students
1.	< 45	0
2.	46-50	0
3.	51-55	0
4.	56-60	0
5.	61-65	1
6.	66-70	2
7.	71-75	1
8.	76-80	14
9.	81-85	6
10.	86-90	5
11.	91-95	0
12.	96-100	1
	<b>The number of stdents</b>	<b>30</b>

In the form of graphs, results of the learn Cycle 1 can be described in Figure 3 of the following:

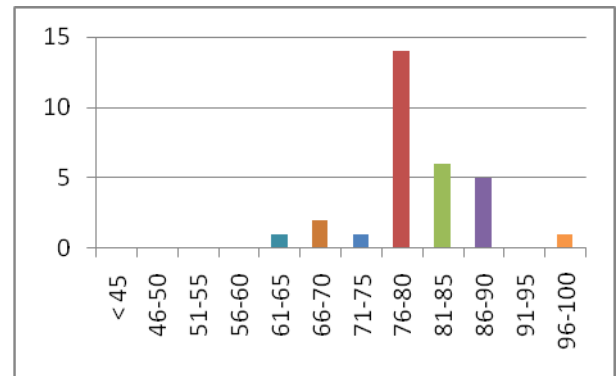


Figure 3 results of the Learn Cycle 1

### 3. Cycle II

At this stage of the cycle II students are given treatment learning with media cards aid back. Student learning outcomes can be seen in the following table:

Table 7. Results Learn Cycle II

NO	Name of students	Value
1.	Ali Nur Rohmad	80
2.	Aliffiyano Asrori	82
3.	Ammad Rifa'i	76
4.	Aniqoh Raudlatul Wardah	90
5.	Avo Ariyanto	80
6.	Bagus Setiawan	100
7.	Danur Faisal	90
8.	Dwi Rahayu	80
9.	Elita Nurfiana	80
10.	Elma Rifqi Prawidodo	82
11.	Emy Marfuatin	86
12.	Endah Novitasari	80
13.	Endang Setyaningsih	82
14.	Erma Safitri Ademawarni	78
15.	Krisniya	96
16.	Nanik Nurhana	92
17.	Natalia Yuliani	100
18.	Nia Puji Lestari	80
19.	Nina Riz'qi Utami	90
20.	Nurul Maulidah	100
21.	Okta Bagus Magazendra	82
22.	Rhokayati	80
23.	Rika Ayu Nur Setyaningrum	82
24.	Roni Wijaya	80
25.	Sutriyani	82
26.	Ulfatu Sa'diyah	86
27.	Wulan Agustina	88
28.	Yeny Farida	89
29.	Yohana Yuliani	80
30.	Yoyok Sugiarto	86
	<b>The amount</b>	<b>2559</b>
	<b>Average</b>	<b>85.30</b>
	<b>The highest value</b>	<b>100</b>
	<b>The lowest value</b>	<b>78</b>
	<b>The percentage of completeness</b>	<b>100%</b>
	<b>The percentage of incompleteness</b>	<b>0%</b>

On Cycle II is the average value of students increased from 79, 86 became 85, 30. The number of students who got a perfect score increased to 3 students (10%), and in Cycle II there is no student who gets an increase of <75, so happened amounted to 13.3%.

Next to the data presented in the form of interval value, to be described in the form of graphs.

Table 8. Interval Cycles II

No	Interval value	The number of students
1.	< 45	0
2.	46-50	0
3.	51-55	0
4.	56-60	0
5.	61-65	0
6.	66-70	0
7.	71-75	0
8.	76-80	11
9.	81-85	6
10.	86-90	8
11.	91-95	1
12.	96-100	4
	<b>The number of students</b>	<b>30</b>

In the form of graphs, results of the learn Cycle II can be described in Figure 4 of the following:

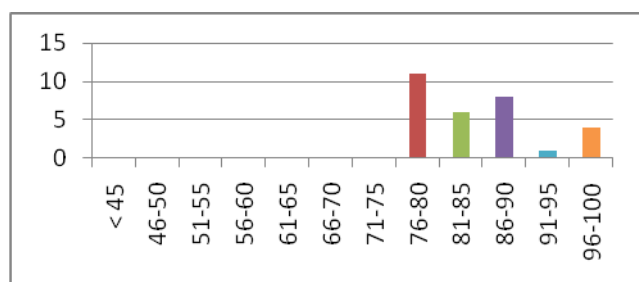


Figure 4. Outcome of Learning Cycles II

Based on the results of the analysis of data on student learning outcomes learning improvement Cycle II, shows already meet the indicators of student learning outcomes i.e. research on Cycle II increases or better of the results of the learning Cycle I and cycles. With indicators of performance that no students whose value is below the KKM. So the research was halted until cycle II in accordance with the planning.

**Discussion**

Based on the initial observation and the results of daily test class X.1 of SMA N1 Batangan at the first semester in academic Years Lessons 2012/2013, students still have the writing skills are quite low. It can be seen from the average value of daily test, i.e. Minimum completeness criteria 65, 47 language of France is 75. Students who achieve a minimum completeness criterion only amounted 13 people or 43.3% of the total students. Errors made students located on conjugation and gender selection.

After the repair is done Learning Cycle I, increased student learning outcomes. Average value 65,47 increased in Pre Cycle at 79,86 at Cycle I. On the learning Cycle I there is 1 student who achieved a perfect score, i.e. the value 100. On Cycle 1 students receive only 4 students <75 (13,33 percent).

On Cycle II is the average value of students increased from 79,86 became 85,3. The number of students who got a perfect score increased to 3 students (10%), and in Cycle II there is no student who gets an < 75, or all the students reached the limits of KKM. Furthermore the data summarized in the following table:

Table 9.

Recapitulation Student Learning Outcomes

No	Name of students	Pre	C I	C II
1.	Ali Nur Rohmad	39	61	80
2.	Aliffiyano Asrori	44	78	82
3.	Ammad Rifa'i	50	67	76
4.	Aniqoh Raudlatul Wardah	78	89	90
5.	Avo Ariyanto	56	78	80
6.	Bagus Setiawan	89	100	100
7.	Danur Faisal	78	83	90
8.	Dwi Rahayu	67	78	80
9.	Elita Nurfiana	56	72	80
10.	Elma Rifqi Prawidodo	56	78	82
11.	Emy Marfuatin	78	83	86
12.	Endah Novitasari	50	78	80
13.	Endang Setyaningsih	83	78	82
14.	Erma Safitri Ademawarni	44	67	78
15.	Krisniya	83	89	96
16.	Nanik Nurhana	78	89	92
17.	Natalia Yuliani	78	89	100
18.	Nia Puji Lestari	61	78	80
19.	Nina Riz'qi Utami	78	83	90
20.	Nurul Maulidah	78	89	100
21.	Okta Bagus Magazendra	50	78	82

22.	Rhokayati	56	78	80
23.	Rika Ayu Nur Setyaningrum	72	78	82
24.	Roni Wijaya	44	76	80
25.	Sutriyani	56	78	82
26.	Ulfatu Sa'diyah	78	83	86
27.	Wulan Agustina	78	83	88
28.	Yeny Farida	67	78	89
29.	Yohana Yuliani	61	76	80
30.	Yoyok Sugiarto	78	83	86
	<b>The amount</b>		<b>239</b>	<b>255</b>
		<b>1964</b>	<b>5</b>	<b>9</b>
	<b>Average</b>		<b>79.8</b>	<b>85.3</b>
		<b>65.47</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
	<b>The highest value</b>	<b>89</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
	<b>The lowest value</b>	<b>39</b>	<b>61</b>	<b>78</b>
	<b>The Percentage of completeness</b>	<b>56,7 %</b>	<b>86,6 %</b>	<b>100 %</b>
	<b>The percentage of incompleteness</b>	<b>43,3 %</b>	<b>13,3 %</b>	<b>0%</b>

**CONCLUSION**

Based on the results of the research, it can be concluded that the application of media in learning Word card writing about identity on a class X 1 SMA N 1 Batangan can improve student learning outcomes. It can be seen from the results achieved to the respondent at the stage of pre Cycle, the cycle I and Cycle II. On the value of the initial conditions of the 30 students only 13 students (43.3 percent) to reach the KKM, with average value 65,47. After a given action on Cycle I, the average value rose to 79,85, there is student (33,3%) to reach a perfect score, 25 students (83,3%) and reached a value of  $\geq 75$  and only 4 students (13.3%) of which get value  $< 75$ . In Cycle II, the average value of students increased from 79,86 became 85,3. The number of students who got a perfect score increased to 3 students (10%), and in Cycle II there is no student who gets an  $< 75$ , occur an increase of 13.3%.

**ADVICE**

Based on the above conclusions, suggestions that can be recommended is as follows:

1. In learning writing skills of self identity, teachers may consider the media cards aid as one of the variations of the technique of teaching.
2. Teachers should be able to make use of the media to teach the languages of France, because by using the student media become more spirited learning and can make in his studies. The media was not only media card, but can use other media, such as flash media, media images, or real objects.
3. Other researchers might be able to continue this research with the material and different skills.

**BIBLIOGRAPHY**

Alwi, Hasan,dkk. 1998. *Tata Bahasa Buku Bahasa Indonesia*. Jakarta: Perum Balai Pustaka.

Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.

Cuq, Jean-Pierre dan Isabelle Gruca. 2002. *Cours de Didactique du Français Langue Etrangère et Second*. Saint-Martin-d'Hères (Isère): PUG

Hamalik, Oemar. 1994. *Media Pembelajaran*. Bandung: Citra Adikarya.

Nurgiyantoro, Burhan. 1988. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta: BPFE

Purwanto, Ngalim. 1984. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Jakarta: Remaja Eka Karya.

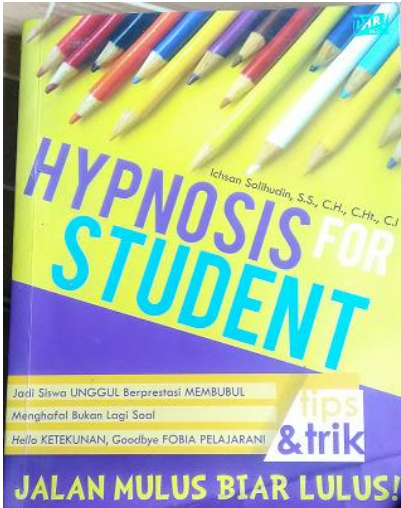
Sadiman, Arif. 2008. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Sudjana, Nana. 2007. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Rineka Cipta.

Soeparno. 1988. *Media Pengajaran Bahasa*. Yogyakarta: Intan-Pariwara.

Valette, Rebecca. 1975. *Le Test en Langue Étrangères Guide Pratique*. Paris: Classique Hachette.

<http://fr.wikipedia.org/wiki/média>



## Melejitkan Prestasi Siswa dengan Hipnotis

Oleh : Ng. Irsyad Mochammad  
 Judul : Hypnosis for Student  
 Penulis : Ichsán Solihudin, S.S, C.H, C.Ht, C.I  
 Penerbit : DAR! Mizan  
 Tahun terbit : 2015  
 Tebal : 150 halaman  
 ISBN : 978-602-242-693-6

Hipnotis sudah banyak dikenal dikalangan masyarakat. Namun tidak jarang masyarakat memberikan stigma negatif terhadap hipnotis. Hal ini tidak lepas dari banyaknya kejahatan yang mengatasnamakan hipnotis, misalnya *gendam*. Bahkan orang awam kemudian menyamakan hipnotis dengan ilmu gendam yang merupakan ilmu hitam untuk membuat orang tidak sadar sehingga mau menuruti semua yang kita inginkan atau kita katakan. Ilmu hipnotis, belum dianggap sebagai sebuah hal ilmiah yang bisa digunakan dan dimanfaatkan dalam banyak bidang dan banyak hal.

Buku setebal 150 halaman yang ditulis oleh Ichsán Solihudin ini, mencoba memperkenalkan apa dan bagaimana ilmu hipnotis itu sebenarnya. Ia menggambarkan bagaimana sejarah ilmu hipnotis dan bagaimana perkembangannya hingga kini. Hipnotis sudah dipakai oleh bangsa Mesir pada tahun 1552 untuk penyembuhan penyakit. Sekarang ini, hipnotis sudah dimanfaatkan untuk berbagai kepentingan, dari pengobatan hingga sebagai tontonan - hiburan.

Sesuai dengan judulnya, *Hypnosis for Student*, buku ini memberikan berbagai cara dan upaya pemanfaatan ilmu hipnotis untuk meningkatkan prestasi belajar siswa. Dimulai dengan bagaimana mengubah dan membentuk konsep diri, sugesti positif untuk meningkatkan prestasi, visualisasi, *self-hypnosis*, melakukan kebiasaan Sang Juara, hingga bagaimana meraih cita-cita kuliah dengan berburu beasiswa. Buku ini sangat menarik untuk dijadikan bahan koleksi bacaan, sehingga dapat membantu siswa, orang tua bahkan para guru untuk bisa memberikan sugesti positif pada diri siswa demi meraih prestasi. (Resensor adalah Penulis Buku "*Buku Saku Anti Galau*")

**PENINGKATAN HASIL DAN AKTIVITAS BELAJAR PKn  
MATERI KEDAULATAN RAKYAT DALAM SISTEM PEMERINTAHAN INDONESIA  
DENGAN METODE SIMULASI PADA SISWA KELAS VIII E  
SMP NEGERI 1 CANDIMULYO MAGELANG**

**Suhardi, S.Pd, M.Pd**

*Guru SMP Negeri 1 Candimulyo Magelang Jawa Tengah*

**ABSTRAK**

Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh metode simulasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan mendeskripsikan penerapan metode simulasi untuk meningkatkan hasil belajar siswa Kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo Magelang. Penelitian ini terdiri atas dua siklus, setiap siklus terdiri atas tahapan perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi & evaluasi, dan refleksi. Hasil analisis data tersebut adalah sebagai berikut: (1) Persentase hasil belajar PKn setelah dikelompokkan menjadi 4 kategori pada siklus I yaitu baik sekali 6,25%, baik 46,88%, cukup 40,42% dan kurang 6,25%, dengan nilai rata-rata 71,53 (2) Persentase hasil belajar PKn setelah dikelompokkan menjadi 4 kategori pada siklus II yaitu baik sekali 56,25%, baik , cukup 28,13%, cukup 15,62% dan kurang 0% dengan nilai rata-rata 83,50 (3) Aktivitas siswa yang bersifat positif seperti mendengarkan penjelasan guru, bertanya, menjawab atau menanggapi pertanyaan, menghormati pendapat teman, bekerjasama dalam kelompok, membaca buku paket atau materi, mengalami peningkatan persentase dari setiap siklus. Aktivitas yang bersifat negatif seperti belajar pelajaran lain, mengganggu teman, dan keluar masuk kelas, mengalami penurunan persentase dari setiap siklus. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode simulasi dalam pembelajaran langsung meningkatkan hasil belajar PPKn siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo, dari nilai rata-rata 72,34 menjadi 74,69.

**Kata Kunci:** Peningkatan, hasil, aktivitas, belajar, metode, simulasi.

**PENDAHULUAN**

Kegiatan belajar mengajar adalah suatu kondisi yang dengan sengaja diciptakan. Guru yang menciptakannya guna membelajarkan anak didik. Guru yang mengajar dan anak didik yang belajar. Perpaduan dari kedua unsur manusiawi ini lahirlah interaksi edukatif dengan memanfaatkan bahan sebagai mediumnya. Di sana semua komponen pengajaran diperankan secara optimal guna mencapai tujuan pengajaran yang telah ditetapkan sebelum pengajaran dilaksanakan (Syarif Bahri Djamarah dan Zain, 2006:37).

Proses pembelajaran PKn di Kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo, kebanyakan masih menggunakan paradigma yang lama dimana guru memberikan pengetahuan kepada siswa yang pasif. Guru mengajar dengan metode konvensional yaitu metode ceramah dan mengharapkan siswa duduk, diam, dengar, catat dan hafal. Akhirnya yang terjadikegiatan belajar mengajar menjadi monoton dan kurang menarik perhatian siswa. Kondisi seperti itu tidak akan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami mata pelajaran PKn. Akibatnya nilai akhir yang dicapai siswa tidak seperti yang diharapkan. Pada pelaksanaan Ulangan Harian materi sistem pemerintahan Indonesia dan peran

lembaga negara sebagai pelaksana kedaulatan rakyat, hasil yang dicapai siswa kelas VIII E sangat jauh dari memuaskan, dimana daya serap siswa hanya mencapai 25% dengan nilai rata-rata kelas hanya mencapai 59.

Suasana belajar yang tidak kondusif seperti itu jelas merupakan masalah yang harus segera diatasi, karena berakibat pada rendahnya daya serap siswa terhadap materi pembelajaran dan penguasaan kompetensi dasar yang telah ditetapkan, dan akhirnya menyebabkan prestasi hasil belajar siswa menjadi rendah. Bertolak dari kenyataan seperti itu maka perlu dicari alternatif solusi untuk meningkatkan hasil belajar siswa terutama yang berhubungan dengan faktor kegiatan pembelajaran. Salah satu solusi alternatif yang dipilih untuk diterapkan di sini dan yang diharapkan bisa mengatasi masalah khusus kegiatan pembelajaran dalam bidang studi PKn tersebut adalah pembelajaran dengan metode simulasi.

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: 1) Seberapa jauh Metode Simulasi dapat meningkatkan hasil dan aktivitas belajar PKn siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012? 2) Bagaimana penerapan metode simulasi dalam pembelajaran PKn untuk

meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa Kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012?

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk mengetahui seberapa jauh metode simulasi dapat meningkatkan hasil dan aktivitas belajar PKn siswa Kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012. 2) Mendeskripsikan bagaimana penerapan metode simulasi untuk meningkatkan hasil dan aktivitas belajar siswa Kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012.

## KAJIAN PUSTAKA

### Pengertian Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan aspek dari perkembangan yang menunjuk pada perubahan (modifikasi) perilaku sebagai hasil dari praktik dan pengalaman (Oemar Hamalik, 2010:84). Reber menyatakan bahwa belajar adalah *the process of acquiring knowledge*. Belajar adalah proses mendapatkan pengetahuan (Agus Suprijono, 2011:3). Ashar Arsyad dalam bukunya *Media Pembelajaran* menyatakan: "Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada diri setiap orang sepanjang hidupnya. Proses belajar itu terjadi karena adanya interaksi antara seseorang dengan lingkungannya. Oleh karena itu, belajar dapat terjadi kapan saja dan di mana saja. Salah satu pertanda bahwa seseorang itu telah belajar adalah adanya perubahan tingkah laku pada diri orang itu yang mungkin disebabkan oleh terjadinya perubahan pada tingkat pengetahuan, keterampilan, atau sikapnya" (2007:1). Sedangkan menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain : "Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut penguasaan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasi pengalaman belajar, mengolah kegiatan mengajar, menilai proses, dan hasil belajar, kesemuanya termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru. Jadi, hakikat belajar adalah perubahan"(2006:10-11). Dalam konteks pembelajaran, belajar merupakan usaha atau kegiatan pelajar dalam menyerap dan mengolah bahan ajar atau ilmu, sehingga memperoleh pengetahuan baru, keterampilan baru, sikap baru atau menyempurnakan pengetahuan, keterampilan dan sikap yang sudah dimiliki sebelumnya (Seni Aprilia, 2007:55).

Dari beberapa pengertian tentang belajar tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah segenap rangkaian kegiatan atau aktivitas yang dilakukan secara sadar oleh seseorang dan mengakibatkan perubahan dalam dirinya berupa penambahan pengetahuan atau ketrampilan berdasarkan alat indera dan pengalamannya. Oleh sebab itu apabila setelah belajar siswa tidak ada perubahan tingkah laku yang positif dalam arti tidak memiliki kecakapan baru serta wawasan pengetahuannya tidak bertambah maka dapat dikatakan bahwa belajarnya belum sempurna.

Proses pengajaran memegang peranan penting untuk mencapai tujuan pengajaran yang efektif adalah interaksi guru dengan siswa. Mengingat kedudukan siswa sebagai objek dan sekaligus sebagai subjek dalam pengajaran, maka inti proses pengajaran tidak lain adalah kegiatan belajar siswa dan kegiatan mengajar guru dalam mencapai suatu tujuan pengajaran. Proses pembelajaran adalah kegiatan yang bernilai edukatif. Nilai edukatif tersebut mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, siswa dengan sumber belajar dalam mencapai tujuan pembelajaran yang ditetapkan. Harapan yang ada pada setiap guru adalah bagaimana materi pelajaran yang disampaikan kepada anak didiknya dapat dipahami secara tuntas. Untuk memenuhi harapan tersebut bukanlah sesuatu yang mudah, karena harus disadari bahwa setiap siswa memiliki karakteristik yang berbeda baik dari segi minat, potensi, motivasi, kecerdasan dan usaha siswa itu sendiri termasuk faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti lingkungan. Terhadap keberagaman pribadi yang dimiliki oleh setiap siswa tersebut, sebagai guru harus mampu memberikan pelayanan yang sama sehingga siswa merasa mendapatkan perhatian yang sama. Untuk memberikan pelayanan yang sama tentunya perlu solusi dan strategi yang tepat, sehingga harapan yang sudah dirumuskan sebagai tujuan pembelajaran dan dilaksanakan dalam proses pembelajaran dapat tercapai.

### Hasil Belajar dan Penilaian Hasil Belajar PKn

Menurut Blom (Agus Suprijono, 2011:6-7), hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Domain kognitif adalah *knowledge* (pengetahuan, ingatan), *comprehension* (pemahaman, menjelaskan, meringkas, contoh), *application* (menerapkan), *analysis* (menguraikan, menentukan hubungan), *synthesis* (mengorganisasikan, merencanakan, membentuk bangunan baru), dan *evaluation* (menilai). Domain



afektif adalah *receiving* (sikap menerima), *responding* (memberikan respons), *valuing* (nilai), *organization* (organisasi), *characterization* (karakterisasi). Domain psikomotor meliputi *initiatory*, *pre-routine*, dan *routinized*. Psikomotor juga mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial, dan intelektual. Dari pendapat di atas dapat dipahami bahwa dalam hasil belajar terkandung kemampuan keterampilan, sikap dan keterampilan yang diperoleh siswa setelah ia menerima perlakuan yang diberikan oleh guru sehingga dapat mengkonstruksikan pengetahuan itu dalam kehidupan sehari-hari.

Hasil belajar PKn adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah mengikuti proses pembelajaran PKn berupa seperangkat pengetahuan, sikap, dan keterampilan dasar yang berguna bagi siswa untuk kehidupan sosialnya baik untuk masa kini maupun masa yang akan datang. Sesuai dengan karakteristiknya, hasil belajar siswa yang diharapkan pada mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan terdiri atas tiga aspek kompetensi yaitu a) aspek pengetahuan kewarganegaraan (*civic knowledge*), b) keterampilan kewarganegaraan (*civic skill*), dan c) watak atau karakter kewarganegaraan (*civic dispositions*) (Depdiknas:2006).

Aspek pengetahuan kewarganegaraan (*civic knowledge*) menyangkut kemampuan akademik yaitu keilmuan yang dikembangkan dari berbagai teori atau konsep politik, hukum, dan moral. Sehingga dengan demikian pada mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan merupakan bidang kajian multidisipliner. Secara lebih rinci materi pengetahuan kewarganegaraan meliputi pengetahuan tentang hak dan tanggung jawab warganegara, hak asasi manusia, prinsip-prinsip dan proses demokrasi, lembaga pemerintahan dan non pemerintah, identitas nasional, pemerintahan berdasar hukum (*rule of law*) dan peradilan yang bebas dan tidak memihak, konstitusi, serta nilai-nilai dan norma – norma dalam masyarakat.

Aspek keterampilan kewarganegaraan (*civic skill*) meliputi keterampilan intelektual (*intellectual skills*) misalnya keterampilan dalam merespon berbagai persoalan politik dengan merancang dialog dengan DPR dan keterampilan berpartisipasi (*participatory skills*) dalam kehidupan berbangsa dan bernegara misalnya adalah keterampilan dalam menggunakan hak dan kewajibannya di bidang hukum, yang dilakukan dengan cara segera melapor kepada pihak yang berwajib atas terjadinya kejahatan yang diketahuinya.

Sedangkan mengenai aspek watak atau karakter kewarganegaraan (*civic dispositions*) merupakan dimensi yang paling substansial dan esensial dalam mata pelajaran Pendidikan Kewarganegaraan. Dimensi ini dapat dipandang sebagai muara dari pengembangan kedua dimensi sebelumnya. Berdasarkan hal tersebut di atas, maka setelah belajar Pendidikan Kewarganegaraan seorang warganegara diharapkan memiliki pengetahuan kewarganegaraan yang baik, terutama pengetahuan di bidang hukum, politik, dan moral dalam kehidupan berbangsa dan bernegara, untuk selanjutnya memiliki keterampilan secara intelektual maupun secara partisipatif dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Dan pada akhirnya pengetahuan dan keterampilannya itu akan membentuk watak dan karakter yang mapan, sehingga menjadi sikap dan kebiasaan hidup sehari-hari yang mencerminkan warga negara yang baik seperti sikap religius, toleran, jujur, adil, demokratis, menghargai perbedaan, menghormati hukum, menghormati hak orang lain, memiliki semangat kebangsaan yang kuat, memiliki kesetiakawanan sosial, dan lain-lain.

Membicarakan hasil belajar, tidak bisa lepas dari masalah penilaian atau evaluasi. Penilaian dilakukan untuk memperoleh informasi tentang kemajuan dan hasil belajar dalam ketuntasan penguasaan kompetensi (Nurhadi, dkk, 2004:109). Menurut Zaenal Aqib, evaluasi (penilaian) merupakan upaya untuk membuat keputusan tentang tingkat hasil belajar siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran. Tujuan evaluasi hasil belajar adalah memberikan informasi berkenaan dengan kemajuan siswa, pembinaan kegiatan belajar, menerapkan kemampuan dan kesulitan, untuk mendorong motivasi belajar, membantu perkembangan tingkah laku, dan membimbing siswa untuk memilih sekolah atau jabatan/pekerjaan (2010:69).

Penilaian hasil belajar PKn adalah proses sistematis dan sistemik untuk mengumpulkan informasi, melalui proses pengukuran dan non-pengukuran, atau penggunaan instrument tes maupun non-tes, yang dapat dipergunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan tentang siswa, perbaikan program, dan perbaikan proses pembelajaran. Penilaian adalah memberi nilai tingkat pencapaian hasil belajar-mengajar serta efektivitas program dan proses pembelajaran (Depdiknas, 2007:7).

Berdasarkan uraian di atas jelas bahwa penilaian hasil belajar PKn seharusnya tidak hanya dilakukan melalui tes tertulis maupun tidak

tertulis, tetapi harus pula dilakukan dengan mengamati sikap dan perilaku siswa baik pada saat proses pembelajaran berlangsung maupun tingkah laku kesehariannya.

### Metode Pembelajaran

Secara harfiah, metode berarti cara atau strategi. Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2006:46) menyatakan bahwa yang dimaksud dengan metode adalah suatu cara yang dipergunakan untuk mencapai tujuan. Nana Sudjana berpendapat bahwa yang dimaksud metode mengajar adalah cara yang dipergunakan guru dalam mengadakan hubungan dengan siswa pada saat berlangsungnya pengajaran (2010:76). Sementara Tarigan dalam Seni Apriliya berpendapat bahwa metode merupakan rencana keseluruhan bagi penyajian bahan ajar secara rapi dan tertib, yang tidak mengandung bagian-bagian yang kontradiksi, dan didasarkan pada suatu pendekatan tertentu (2007:57).

Dari beberapa pengertian tersebut di atas dapat disimpulkan bahwa metode mengajar merupakan cara yang digunakan guru dalam membelajarkan siswa agar terjadi interaksi dan proses belajar yang efektif dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Setiap metode mengajar memiliki karakteristik yang berbeda-beda dalam membentuk pengalaman belajar siswa, tetapi satu dengan yang lainnya saling menunjang.

Dalam kegiatan belajar mengajar, guru tidak harus terpaku pada satu metode, bahkan seorang guru sebaiknya mempergunakan metode yang bervariasi agar pembelajaran menarik dan tidak membosankan. Namun demikian, penggunaan metode yang bervariasi harus tepat dan sesuai dengan situasi yang mendukungnya termasuk kondisi psikologis anak didiknya.

### Simulasi sebagai Metode Pembelajaran

Simulasi berasal dari kata *simulate* yang artinya berpura-pura atau berbuat seolah-olah (Sudjana, 2011:89). Kata *simulation* artinya tiruan atau perbuatan yang berpura-pura. Dengan demikian simulasi dalam metode mengajar dimaksudkan sebagai cara untuk menjelaskan sesuatu (materi pelajaran) melalui perbuatan yang bersifat pura-pura atau melalui proses tingkah laku imitasi, atau bermain mengenai suatu tingkah laku yang dilakukan seolah-olah dalam keadaan yang sebenarnya.

Menurut Seni Apriliya (2007:58-59) yang dimaksud metode simulasi adalah cara penyajian pelajaran dengan menggunakan situasi tiruan atau

berpura-pura dalam proses belajar untuk memperoleh suatu pemahaman tentang hakikat suatu konsep, prinsip, atau keterampilan tertentu.

Sedangkan Zainal Aqib berpendapat bahwa Metode Simulasi adalah suatu cara penyajian bahan pelajaran melalui kegiatan praktik langsung tentang pelaksanaan nilai-nilai, penerapan pengetahuan, dan keterampilan yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Dengan metode ini, diharapkan pemahaman, pengetahuan dan penghayatan siswa terhadap sikap dan nilai-nilai yang berlaku di masyarakat dapat berkembang (2010:99-100).

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode simulasi adalah suatu cara pembelajaran melalui kegiatan meniru seperti melakukan secara langsung tentang pelaksanaan nilai-nilai, penerapan pengetahuan dan keterampilan yang berlangsung dalam kehidupan sehari-hari. Metode ini menampilkan simbol-simbol, protipe, atau peralatan yang menggantikan suatu proses, kejadian atau benda yang sebenarnya. Metode ini dapat mengembangkan pemahaman, pengetahuan dan penghayatan siswa terhadap sikap dan nilai yang berlaku di masyarakat.

Untuk melaksanakan permainan simulasi, alat-alat yang diperlukan adalah :

1. Beberan simulasi yaitu berupa lembaran kertas persegi panjang yang berisikan judul topik di tengahnya, nomor sebagai penunjuk, tempat mulai/star dan stop, 2 ruang sudut yang berisikan dor, yang nantinya menunjukkan apabila sampai dengan tanda tersebut (dor) peserta harus melakukan sesuatu sesuai dengan pesan yang ada.
2. Dadu sebagai alat untuk mengatur langkah permainan.
3. Kartu yang berisi pesan/pertanyaan sebagai petunjuk yang harus dilakukan/dijawab oleh pemain.
4. Gaco sebagai tanda pemain sebanyak sesuai dengan kebutuhan sebagai tanda bagi peserta / pemain simulasi.

### Pembelajaran Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia dengan Metode Simulasi

#### Proses Pembelajaran Siklus I

Pembelajaran siklus I dilaksanakan dengan alokasi waktu 4 x 40 menit untuk dua kali pertemuan. Kompetensi Dasar yang akan dicapai dalam siklus I adalah mendeskripsikan sistem pemerintahan Indonesia dengan indikator pencapaian kompetensi membandingkan sistem

pemerintahan presidensial dengan parlementer dan menjelaskan sistem pemerintahan Indonesia.

Pada pertemuan pertama, guru melakukan apersepsi dan menjelaskan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan simulasi dan menetapkan topik atau materi simulasi. Dalam kegiatan inti, proses pembelajaran dengan metode simulasi. Siswa dibagi dalam empat kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari delapan orang). Salah satu anggota kelompok berperan sebagai fasilitator. Di akhir kegiatan simulasi, setiap kelompok diminta menyimpulkan dari materi yang disimulasikan.

Pada pertemuan kedua, setelah apersepsi dan sedikit ulasan mengenai simulasi pada pertemuan pertama kepada masing-masing kelompok untuk mempresentasikan kesimpulan dari simulasi dalam kelompok di depan kelas. Setelah semua kelompok presentasi, guru menggarisbawahi kesimpulan dari setiap kelompok.

Tahap berikutnya, setiap siswa diberi kesempatan untuk bertanya serta mengungkapkan apa yang dipikirkan setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan metode simulasi dan selanjutnya dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam pembelajaran yang telah dilakukan .

### **Proses Pembelajaran Siklus II**

Pembelajaran siklus II dilaksanakan dengan alokasi waktu 4 x 40 menit untuk dua kali pertemuan. Kompetensi Dasar yang ingin dicapai dalam siklus II ini adalah Sikap positif terhadap kedaulatan rakyat dan sistem Pemerintahan Indonesia. Pada siklus ini penerapan metode simulasi dibuat agak berbeda, yaitu dengan setiap kelompok diminta untuk menetapkan atau memilih materi sendiri. Hal ini dimaksudkan agar siswa lebih aktif dan kreatif terhadap materi yang dipelajari serta terbuka dalam menyampaikan pendapatnya.

Sementara guru dibantu rekan sejawat melakukan pengamatan terhadap jalannya simulasi. Kepada setiap kelompok yang sudah selesai melakukan simulasi apabila waktu masih ada diminta untuk saling berganti peran. Hal ini dimaksudkan untuk lebih mendalami dan memahami materi.

Pada pertemuan kedua setiap kelompok diminta untuk menyampaikan kesimpulan dari materi yang disimulasikan. Seperti pada siklus I, setelah siklus II juga dilakukan evaluasi untuk mengetahui tingkat keberhasilan belajar siswa.

### **Kerangka Berpikir**

Penggunaan metode ceramah pada pembelajaran studi awal menyebabkan siswa kurang aktif sehingga hasil belajar siswa rendah. Metode ceramah menyebabkan pembelajaran bersifat abstrak dan sulit dipahami oleh siswa.

Perbaikan pembelajaran siklus I guru menggunakan metode simulasi. Penggunaan metode simulasi dan penerapan pembelajaran kelompok besar dapat meningkatkan hasil belajar siswa, namun peningkatan yang terjadi belum seperti yang diharapkan.

Perbaikan pembelajaran siklus II guru menggunakan metode simulasi dalam pembelajaran yang berlangsung secara kelompok dengan diskusi kelompok kecil dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

### **Hipotesis Tindakan**

Hipotesis penelitian ini adalah Penerapan metode simulasi dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar PKn siswa.

### **METODE PENELITIAN**

#### **Obyek Tindakan**

Obyek tindakan dalam penelitian ini adalah hasil belajar PKn materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia yang masih rendah pada siswa Kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012.

Dengan penerapan metode simulasi pada pembelajaran materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia diharapkan aktivitas dan motivasi siswa kelas VIII E meningkat yang pada akhirnya hasil belajar siswa mengalami peningkatan. Indikator keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran PKn adalah tercapainya nilai minimal (KKM). Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) Standar Kompetensi materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia adalah 75. Diharapkan setelah penerapan metode simulasi dalam pembelajaran bisa mencapai rata-rata nilai klasikal lebih dari 80 dengan prosentase ketuntasan minimal 80%. Serta tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran mencapai 90%.

#### **Setting Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo dengan alasan karena peneliti adalah guru Pendidikan Kewarganegaraan di sekolah dan kelas tersebut.

Pertimbangan lain yang menjadi alasan peneliti adalah selama ini hasil belajar siswa PKn

Kelas VIII E rendah. Diantaranya dilihat dari nilai rata-rata hasil evaluasi belajar pada materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem Pemerintahan Indonesia hanya mencapai 59,22 yang jelas jauh dari Kriteria Ketuntasan Belajar yang telah ditetapkan yaitu 75.

**Subyek Penelitian**

Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII E SMP N 1 Candimulyo tahun pelajaran 2011/2012 yang berjumlah 32 siswa yang terdiri atas 10 siswa putra dan 22 siswa putri.

Berdasarkan analisis data hasil ulangan yang diperoleh setelah kegiatan pembelajaran pada kondisi awal, dari 32 siswa dapat dideskripsikan sebagai berikut :

1. Pencapaian rata-rata kelas 59,22 dengan nilai tertinggi 80 dan terendah 25.
2. Dengan KKM 75, hanya 8 siswa yang tuntas atau dari seluruh siswa 25 %, sedangkan sisanya 24 siswa tidak tuntas atau 75 % dari seluruh siswa.
3. Terdapat 10 siswa yang memperoleh nilai sangat rendah yaitu di bawah 55.

Dari aktivitas siswa dalam pembelajaran berdasar pengamatan peneliti siswa yang aktif dalam pembelajaran dari 32 siswa hanya mencapai 31,25 % atau 10 siswa, dan sisanya 68,75 % atau 22 siswa tidak aktif.

**Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data merupakan cara yang akan dilakukan untuk mengumpulkan data penelitian baik berupa nilai maupun nonnilai. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi yaitu suatu cara mengumpulkan data dengan cara melakukan pengamatan langsung dalam kegiatan belajar mengajar. Data yang biasa diambil adalah data tingkah laku dan aktivitas siswa dalam KBM.
2. Dokumentasi yaitu metode yang digunakan untuk mengumpulkan data dengan cara mempelajari dan menyeleksi data dari dokumen yang relevan dengan penelitian. Dokumen tersebut seperti daftar nilai, jurnal mengajar, catatan perilaku dari guru dan lainnya.
3. Tes yaitu suatu cara mengumpulkan data daya serap siswa dengan diberikan pertanyaan-pertanyaan yang terkait secara langsung dengan indikator keberhasilan pembelajaran.

**Prosedur Penelitian**

Penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian tindakan kelas yang direncanakan dengan dua siklus yang setiap siklusnya meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, pengamatan atau observasi dan refleksi.

1. Tahap Perencanaan  
Tindakan-tindakan yang dilakukan oleh peneliti pada tahapan ini adalah:
  - a. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - b. Membuat lembar observasi untuk melihat suasana pembelajaran, aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses belajar mengajar dengan menerapkan metode simulasi.
  - c. Membuat analisa hasil ulangan harian setiap siklus, untuk melihat apakah siswa kelas VIII E dalam proses belajar mengajar ada peningkatan penguasaan materi kedaulatan rakyat dalam sistem pemerintahan Indonesia melalui penerapan metode simulasi dengan menganalisis hasil belajar siswa.
2. Tahap Pelaksanaan / Tindakan  
Guru melaksanakan tindakan kelas dengan metode simulasi yang diterapkan dalam pembelajaran.
3. Pemantauan/observasi  
Pada tahap pemantauan dikumpulkan data dan informasi dari beberapa sumber untuk mengetahui seberapa jauh efektifitas dari tindakan yang dilakukan. Data tentang penguasaan materi hakekat negara diperoleh dari nilai ulangan harian.
4. Refleksi  
Refleksi adalah kegiatan yang mengulas secara kritis (*reflective*) tentang perubahan yang terjadi pada siswa, suasana kelas dan guru.

**Metode Analisis Data**

1. Data mengenai hasil belajar  
Data mengenai hasil belajar dianalisis dengan cara menghitung rata-rata nilai dan ketuntasan belajar secara klasikal. Adapun rumus yang digunakan adalah:
  - a. Menghitung rata-rata nilai  
Untuk menghitung rata-rata nilai secara klasikal digunakan rumus rata-rata nilai.

$$X = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan:

X = rata-rata nilai

ΣX = jumlah seluruh nilai

N = jumlah siswa

b. Menghitung ketuntasan belajar

Untuk menghitung ketuntasan belajar secara klasikal digunakan rumus seperti yang digunakan untuk menganalisis data aktivitas siswa dan tanggapan siswa, yaitu teknik analisis deskriptif persentase. Adapun rumusnya adalah:

$$\text{Persentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Persentase = tingkat persentase yang dicapai

n = nilai yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai

Keterangan:

Dalam perhitungan ketuntasan belajar secara klasikal dengan rumus diatas, maka "n" merupakan simbol dari jumlah siswa yang mempunyai nilai = 75 dan "N" merupakan simbol dari seluruh siswa peserta tes.

2. Data aktivitas siswa dan data tanggapan siswa  
Data ini dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NA = \frac{\sum n}{4} \times 10$$

$$\text{Persentase} = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Persentase = tingkat persentase yang dicapai

n = nilai yang diperoleh

N = jumlah seluruh nilai

**Cara Pengambilan Kesimpulan**

1. Pemahaman isi materi kedaulatan rakyat dalam sistem pemerintahan Indonesia. Siswa dikatakan memahami materi kedaulatan rakyat dalam system pemerintahan Indonesia apabila dalam tes memperoleh nilai di atas KKM yang telah ditetapkan yaitu 75.
2. Ketuntasan belajar klasikal. Secara klasikal siswa kelas VIII E dikatakan tuntas jika nilai rata-rata kelas mencapai 75.
3. Tingkat keaktifan siswa dalam pembelajaran. Siswa dikatakan aktif apabila nilai pengamatan memperoleh nilai minimal 75 dan secara klasikal perolehan rata-rata mencapai 80 ke atas.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

**Gambaran Sekilas Tentang Setting**

Penelitian dilaksanakan di SMP Negeri 1 Candimulyo dengan subyek penelitian siswa kelas VIII E yang berjumlah 32 siswa terdiri dari 10 siswa putra dan 22 siswa putri, mata pelajaran PKn pada semester genap tahun pelajaran 2011/2012. Pada kondisi awal dari penelitian ini setelah adalah evaluasi, secara lengkap data perolehan hasil belajar siswa sebelum penerapan metode simulasi dalam pembelajaran materi Kedaulatan rakyat dalam sistem pemerintahan Indonesia adalah sebagai berikut :

Tabel 1  
Rentang Nilai Siswa

No	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Prosentase
1	85 – 100	0	0 %
2	75 – 84	8	25,00 %
3	60 – 74	14	43,75 %
4	< 60	10	31,25 %

Tabel 2  
Rata-Rata Nilai Siswa

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1	Nilai tertinggi	80	2 siswa
2	Nilai terendah	25	2 siswa
3	Nilai rerata	59,22	

Tabel 3  
Prosentase Ketuntasan Hasil Belajar Siswa

No	Uraian	Jumlah Siswa	Prosentase
1	Siswa yang telah tuntas	8	25 %
2	Siswa yang belum tuntas	24	75 %

Dari data pada tabel di atas jelas hasil belajar siswa kelas VIII E pada materi kedaulatan rakyat dalam sistem pemerintahan Indonesia sangat rendah yaitu pencapaian rata-rata kelas hanya 59,22 yang sangat jauh dari KKM yaitu 75. Dari 32 siswa terdapat 24 siswa memperoleh nilai kurang dari 75 dan hanya 8 siswa yang memperoleh nilai 75 ke atas dengan rata-rata kelas 59,22. Ini artinya di kelas VIII E ketuntasan belajar secara klasikal hanya 25 %.Bahkan terdapat 10 siswa yang memperoleh nilai sangat rendah yaitu di bawah 60, yang jelas sangat jauh dari harapan. Sementara hasil pengamatan selama kegiatan pembelajaran pada kondisi awal kelas VIII E di SMP Negeri 1 Candimulyo, rendahnya

hasil belajar tersebut disebabkan oleh kurangnya konsentrasi siswa dalam belajar, kurangnya minat terhadap bahan pelajaran, kurangnya keaktifan siswa serta penggunaan metode pembelajaran yang masih konvensional yaitu dengan ceramah di samping sumber pembelajaran berupa buku paket sehingga menyebabkan siswa bergantung kepada guru. Hal ini berdampak pada siswa belum dapat belajar secara mandiri dan siswa menjadi kurang aktif dalam proses belajar.

Berdasarkan kondisi awal siswa yang buruk tersebut yaitu permasalahan hasil belajar siswa dan tingkat aktivitas yang rendah, peneliti berpikir untuk segera memecahkannya. Dan solusi yang diterapkan adalah dengan menerapkan metode simulasi dalam pembelajaran.

**Uraian Penelitian Secara Umum**

Penelitian dilaksanakan dengan 2 siklus yang masing-masing siklus terdiri atas 4 tahap yaitu :

1. Perencanaan
2. Pelaksanaan
3. Pengamatan
4. Refleksi

Data yang diperoleh dari metode observasi selama proses pembelajaran, dokumentasi dan tes kemudian terkumpul dianalisis dengan statistik deskriptif untuk mengambil suatu kesimpulan.

**Penjelasan Persiklus**

Penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan ini terdiri atas 2 siklus.

**1. Deskripsi Siklus 1**

**a. Perencanaan Tindakan**

Dalam tahapan ini, dilakukan beberapa persiapan sebelum melaksanakan semua tindakan pembelajaran PKn di dalam kelas. Sebelum melakukan proses pembelajaran di dalam kelas, terlebih dahulu mempersiapkan beberapa hal yang menunjang sebagai berikut :

- 1) rencana pelaksanaan pembelajaran
- 2) materi pembelajaran dengan metode simulasi
- 3) media untuk simulasi yang terdiri dari :
  - beberoan simulasi
  - dadu
  - kartu yang berisi pesan/pertanyaan
  - gaco sebagai tanda pemain
- 4) lembar pengamatan/observasi untuk mengamati aktivitas belajar siswa

- 5) kisi-kisi, soal dan kunci jawaban serta pedoman penilaian untuk pengukuran hasil belajar siswa.



Gambar 1. Media untuk Simulasi

**b. Pelaksanaan**

Siklus I dalam peneliti ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan dengan masing-masing pertemuan 2 x 40 menit yaitu Rabu tanggal 18 April dan 2 Mei 2012. Setiap pertemuan mencakup tahapan yang meliputi kegiatan awal, kegiatan inti dan penutup.

Secara umum, proses pembelajaran dari kegiatan awal, kegiatan inti hingga penutup berjalan seperti skenario yang telah dirancang yaitu dengan semua siswa terlibat dalam simulasi dan nampak antusias melaksanakan dengan sungguh-sungguh.



Gambar 2. Siklus I Diskusi Kelompok Besar,

Gambaran pelaksanaan setiap tahap dapat diuraikan sebagai berikut:

**1) Pertemuan pertama (18 April 2012)**

Dalam kegiatan awal, guru melakukan apersepsi dengan presentasi siswa kemudian meminta salah satu dari siswa memimpin menyanyikan lagu Indonesia Raya. Berikutnya secara ringkas guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan kegiatan pembelajaran yang akan dilaksanakan yaitu dengan metode simulasi. Kelas dibagi dalam empat kelompok (masing-masing kelompok terdiri dari delapan orang). Setelah semua siswa berada dalam kelompok masing-masing, guru meminta salah satu dari setiap kelompok menjadi fasilitator. Kegiatan inti dimulai dengan fasilitator

membuka kegiatan dengan do'a, dilanjutkan menentukan pemegang peran dan pemain yang akan bermain dalam simulasi. Berikutnya dengan media yang telah tersedia, setiap kelompok bermain simulasi dengan materi yang sudah disiapkan guru.

Kegiatan penutup dilaksanakan dengan guru meminta semua kelompok untuk membuat kesimpulan hasil simulasi untuk dipresentasikan pada pertemuan kedua.

2) Pertemuan II

Pertemuan kedua dilaksanakan pada tanggal 2 Mei 2012 diawali dengan menyanyikan lagu Bagimu Negeri dipimpin salah satu siswa. Kemudian guru mengulas kembali secara ringkas apa yang dilakukan siswa pada pertemuan pertama dan meminta setiap kelompok untuk bersiap melakukan presentasi hasil simulasi.

Kegiatan inti diberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk mempresentasikan kesimpulan dari pelaksanaan simulasi kelompok. Kepada kelompok yang lain menyimak, memperhatikan dan mengajukan pertanyaan dan tanggapan. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran dengan bertanya atau menanggapi.

Di akhir kegiatan, setelah guru memberi kesimpulan materi pembelajaran dilanjutkan dengan evaluasi untuk mengukur hasil belajar siswa pada siklus I.

c. Pengamatan

Setelah diadakan pengamatan selama proses kegiatan simulasi pada siklus I, beberapa siswa dalam kelompok terlihat antusias dan sungguh-sungguh mengikuti pelaksanaan simulasi. Sebagian besar siswa terlihat lebih aktif dalam menyampaikan materi sehingga meningkatkan pula keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran mata pelajaran PKN. Siswa yang terbagi dalam beberapa kelompok dapat dengan mudah berdiskusi dengan rekannya dalam menghadapi kasus yang dihadapi. Dalam menghadapi kasus secara berkelompok siswa banyak mengemukakan pendapatnya untuk bisa diterima di dalam kelompoknya, karena masing-masing individu akan berbeda tanggapannya terhadap kasus yang ada berdasarkan pemahaman konsiderasi siswa itu sendiri.

d. Refleksi

Pelaksanaan pembelajaran pada siklus I ini bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar siswa terhadap mata pelajaran PKN. *Metode Simulasi* merupakan pengalaman pertama kali dilaksanakan

dalam pembelajaran di kelas, khususnya Kelas VIII E. Karena baru pertama kali diadakan dalam pembelajaran, tampak para siswa masih bingung dan merasa canggung apalagi pada waktu mendapat giliran memainkan perannya dan menjawab soal atau pesan dalam kartu yang dibukanya. Para siswa masih ada yang tidak senang dengan teman kelompoknya, dengan demikian tugas yang dikerjakan secara kelompok yaitu membuat kesimpulan di akhir pelaksanaan simulasi, tidak semua terlibat.

Adanya sebagian siswa yang belum terlibat secara penuh menyebabkan adanya beberapa yang belum memahami atau menguasai materi yang disimulasikan. Hal ini berdampak pada pencapaian hasil belajar belum optimal.

Hal ini dapat dilihat dari: a. Kegiatan simulasi kelompok kurang bisa membawa siswa untuk aktif berbicara mengemukakan pendapat, bertanya dan menjawab pertanyaan, b. Sebagian siswa mengandalkan kemampuan menjawab pertanyaan yang terdapat dalam kartu pesan bukan pada kemampuan menyikapi atau memecahkan persoalan, sehingga motivasi belajar siswa adalah untuk mempelajari materi secara keseluruhan (sebatas materi/bahan ajar) bukan untuk mensinkronkan materi dengan kehidupan nyata. Motivasi belajar siswa terhadap materi PKN hanya dimiliki mereka yang sebagian besar memiliki prestasi di kelas, sedangkan mereka yang berprestasi rendah/kurang cenderung pasif dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini tidak terlepas dari kebiasaan siswa dalam proses belajar yang dialami sebelumnya.

Guna mengetahui keberhasilan dari siklus I bisa dilihat dari kesiapan guru sebelum mengajar baik persiapan fisik, psikis maupun metodologis. Selain itu penguasaan kelas oleh guru dan juga pembagian kelompok yang tepat maka akan membuat siswa lebih aktif dari kondisi sebelumnya pada pembelajaran PKN dan mempengaruhi pemahaman konsiderasi dan tanggapan siswa terhadap kasus yang dihadapinya sehingga dalam penilaian hasil pengerjaan soal yang dipecahkan bersama-sama dapat dilihat dalam tabel berikut ini.

Tabel 4  
Hasil Belajar Siswa Siklus I

No	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Prosentase
1.	85 - 100	2	6,25 %
2.	75 - 84	15	46,88 %
3.	60 - 74	13	40,42 %
4.	< 60	2	6,25 %

Berdasarkan hasil analisis dari siklus I, maka peneliti akan melanjutkan pembelajaran pada siklus II dengan mengambil langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Guru lebih banyak memberikan dorongan tentang manfaat materi pelajaran yang dipelajari, terutama pada kelompok yang pasif dan kurang bersemangat dalam proses pembelajaran.
- 2) Memotivasi siswa agar lebih berani dan terbuka dalam mengungkapkan gagasannya.
- 3) Memberi pengertian akan pentingnya simulasi.
- 4) Memacu siswa untuk lebih banyak membaca buku, baik di perpustakaan atau buku pendukung lainnya.
- 5) Memberi kebebasan kepada semua siswa untuk lebih bereksplorasi dengan cara meminta siswa menyiapkan materi secara kelompok untuk disimulasikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya.

2. Deskripsi Siklus 2

a. Perencanaan

Setelah dilakukan evaluasi pada siklus I maka dapat diketahui hasil dari kreatifitas guru itu sendiri dan seberapa jauh peningkatan konsiderasi siswa terhadap lingkungan berdasarkan kasus yang dihadapinya. Akan tetapi penerapan metode terhadap siswa tidak berhenti sampai disitu. Namun guna lebih memaksimalkan hasil, dibuatlah siklus lanjutan. Seperti halnya pada siklus I, pada siklus II diawali dengan menyusun rencana perbaikan yang nantinya akan diimplementasikan dalam pelaksanaan. Dengan memadukan hasil refleksi siklus I dan rencana siklus II, diharapkan terjadi peningkatan lagi dalam kualitas dan minat siswa pada pemahaman mata pelajaran PKn juga peningkatan kualitas guru. Selanjutnya menyiapkan lembar observasi dan evaluasi sebagai wujud analisis dalam mengetahui perkembangan siswa.

b. Pelaksanaan

Siklus II dilaksanakan dalam dua kali pertemuan (4 x 40 menit) yaitu pada tanggal 9 Mei 2012 dan 16 Mei 2012. Sebelum dimulai pelaksanaan tindakan, guru menjelaskan KBM dan hasil evaluasi siklus I. Kemudian menginjak pada susunan materi, siswa diberikan pemahaman bahwa sikap positif terhadap keadulatan rakyat dan system pemerintahan negara dalam kehidupan bermasyarakat itu penting sekali. Karena sebagai makhluk sosial maka manusia tidak dapat hidup sendiri melainkan harus hidup bermasyarakat yang mempunyai norma-norma yang harus

dipatuhi dan dijalankan. Setelah itu siswa secara kelompok diminta menyiapkan materi untuk disimulasikan. Seperti halnya di siklus I, pada siklus II pun diadakan tes dengan menggunakan kumpulan soal-soal terdahulu yang relevan. Kemudian dilanjutkan dengan koreksi dan pembahasan soal bersama-sama.

c. Pengamatan

Hasil pengamatan menunjukkan, siswa sudah mempunyai minat untuk belajar mata pelajaran Pkn yang ditandai dengan keaktifan mereka dalam pelaksanaan simulasi seperti berpendapat menyampaikan pendapat tentang materi yang disimulasikan, memainkan peran yang ditentukan termasuk member komentar terhadap peran yang dimainkan teman dalam kelompoknya.



Gambar 3. Simulasi Kelompok Kecil

d. Refleksi

Setelah dilakukan siklus II terlihat adanya peningkatan nilai hasil belajar dan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Siswa lebih tertarik untuk mempelajari mata pelajaran PKn daripada sebelum guru menggunakan metode simulasi. Dari segi penilaian statistik juga terjadi peningkatan.

Tabel 5  
Hasil Belajar Siklus II

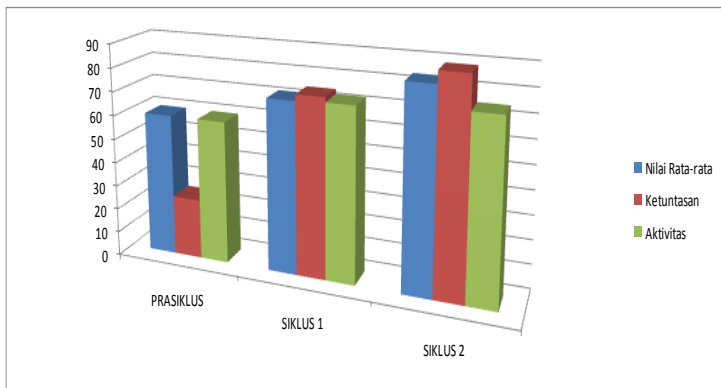
No	Rentang Nilai	Jumlah Siswa	Prosentase
1.	85 - 100	18	56,25 %
2.	75 - 84	9	28,13 %
3.	60 - 74	5	15,62 %
4.	< 60	0	0 %

**ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

Setelah siklus pertama dan kedua selesai, peneliti berhasil mengumpulkan data yang diperoleh dari pengamatan saat kegiatan simulasi dalam pembelajaran dan hasil ulangan setelah pembelajaran. Berdasarkan tabel hasil ulangan harian siswa tampak ada peningkatan hasil belajar siswa dengan penerapan metode simulasi pada materi Kedaulatan Rakyat dalam Sistem



Pemerintahan Indonesia. Jika diwujudkan dalam nilai ada kenaikan nilai rata-rata dari 71,41 menjadi 83,50. Berdasarkan table aktivitas siswa terlihat adanya perubahan aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran. Jika diwujudkan dalam nilai ada kenaikan nilai rata-rata dari 71,80 menjadi 72,79.



Gambar 4. Grafik Pencapaian Hasil Belajar Siswa Setiap Siklus

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode simulasi dapat meningkatkan hasil belajar, aktivitas dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan pembahasan penelitian tindakan kelas yang dilakukan di SMP Negeri 1 Candimulyo dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode simulasi dalam pembelajaran PKn yang diterapkan pada siswa kelas VIII E telah mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari siklus ke siklus. Pada siklus I, hanya ada beberapa siswa yang mampu mengaplikasikan pemahamannya terhadap penjelasan gurunya

namun setelah ada siklus lanjutan yaitu siklus II peningkatan pemahaman siswa lebih meningkat tajam karena siswa dilibatkan untuk mencari materi yang dipeljarinya. Dari materi-materi yang ada dari siklus I, dan siklus II baik seiring meningkatnya pemahaman siswa terhadap pembelajaran PKn. Siswa telah mampu untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi yang dipelajari.

2. Penerapan metode simulasi dalam pembelajaran menjadikan siswa lebih termotivasi untuk terlibat di dalamnya sehingga terjadi interaksi yang positif baik antar siswa maupun siswa dengan guru.
3. Penerapan metode simulasi pada siswa di kelas VIII E SMP Negeri 1 Candimulyo, dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pembelajaran PKn.

**SARAN**

Berdasarkan simpulan dari hasil penelitian tindakan kelas ini dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Guru perlu menentukan metode yang tepat dalam setiap pembelajaran sehingga mendukung tercapainya hasil dan aktivitas belajar yang baik.
2. Pemilihan metode harus pula mempertimbangkan kemampuan, minat dan juga sarana yang mendukung dalam pembelajaran sehingga dapat secara optimal mampu menggali potensi siswa.
3. Siswa perlu dijelaskan bagaimana suatu metode diterapkan dalam pembelajaran sehingga metode tersebut dapat secara optimal meningkatkan hasil belajar siswa.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Apriliya, Seni. 2007. *Manajemen Kelas Untuk Menciptakan Iklim Belajar yang Kondusif*. Jakarta : PT Visindo Media Persada
- Arshad, Azhar M.A, Prof. Dr., 2002. *Media Pembelajaran*, Jakarta : PT Raja Grafindo Persada
- Asrori, H. Mohammad, Prof. Dr. M.Pd. 2009. *Psikologi Pembelajaran*, Bandung : CV Wacana Prima
- Aqib, Zainal. 2010. *Profesionalisme Guru dalam Pembelajaran*. Surabaya : Insan Cendekia
- Bahri, Syaiful Djamarah, Dr., Aswan Zain, Drs., 2006. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta : Rineka Cipta
- ....., 2006, Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 tahun 2006 tentang Standar Isi, Jakarta
- ....., 2007. Sekolah sebagai Wahana Pengembangan Warga Negara yang Demokratis dan Bertanggung Jawab melalui Pendidikan Kewarganegaraan. Buku IV SMP Pedoman Penilaian. Jakarta : Depdiknas.
- Herlina, Lina. 2010. Penerapan Metode Simulasi Untuk Menuntaskan Hasil Belajar Ekonomi Dalam Mengelola Koperasi Sekolah Pada Siswa Kelas XII IPS Semester Genap SMA Negeri 1 Krangkeng Indramayu.
- Hamalik, Oemar. 2010. *Psikologi Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Hermawan, Hendy, 2006. *Model-model Pembelajaran Inovatif*. Bandung : CV Citra Praya
- Nurhadi, Dr. M.Pd., dkk. 2004. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang : Universit (UMPRESS)
- Sudjana, Nana. 2010. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Sudjana, Nana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Sunhaji. 2009. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta : Grafindo Litera Media.
- Suprijono, Agus, 2011. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi Paikem*, Yogyakarta : Pustaka Pelajar

**PENINGKATAN KETERAMPILAN PIDATO  
DENGAN MENGGUNAKAN TEKNIK BERBICARA TERPIMPIN  
KELAS VIII DI SMP PIRI 1 YOGYAKARTA**

**Vera Nopianti, S.Pd**

*Guru SMP Negeri 01 Pondok Kubang Bengkulu Tengah*

**ABSTRAK**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pidato siswa SMP. Peningkatan dilaksanakan secara proses dan hasil, dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin. Penelitian dilakukan di SMP PIRI I Yogyakarta. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII D yang terdiri dari 40 siswa. Penelitian ini terdiri dari tiga siklus, sebelum dikenai tindakan dilakukan pre-test dan setelah tindakan dilakukan post-test, dengan menggunakan model Kemmis dan Mc. Taggart, yang terdiri dari empat tahap yaitu, perencanaan, tindakan, pemantauan, dan refleksi. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data diantaranya adalah lembar pengamatan, lembar penilaian pidato, catatan lapangan, dan wawancara pada saat melakukan penelitian. Selanjutnya data dari hasil penilaian pidato siswa dianalisis secara kuantitatif dan deskriptif kualitatif yang meliputi analisis data proses dan data akhir. Hasil penelitian tindakan ini menunjukkan bahwa penggunaan teknik berbicara terpimpin dalam pembelajaran di SMP dapat membuat keterampilan pidato siswa menjadi lebih baik. Peningkatan keterampilan pidato tampak dari kualitas proses pembelajaran yang ditunjukkan oleh keaktifan, interaksi, dan antusias siswa dalam memperhatikan guru dan teman. Di samping itu peningkatan secara kuantitas terlihat dari hasil tes prasiklus sebesar 367, siklus I naik menjadi 584, siklus II naik 747, siklus III naik menjadi 964, dan pasca siklus naik menjadi 1.053. Kenaikan skor dari tes prasiklus dan pascasiklus sebesar 686. Kegiatan pidato dapat menciptakan suasana yang menyenangkan bagi siswa sehingga tertarik dan merasa nyaman dalam belajar, gurupun menjadi lebih mudah dalam membimbing siswa.

**Kata Kunci** : Keterampilan, Pidato, Berbicara Terpimpin.

**PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan suatu proses. Proses itu merupakan informasi nilai-nilai, pengetahuan, teknologi, dan keterampilan. Dalam penerimaan proses adalah siswa yang sudah tumbuh dan berkembang menuju arah pendewasaan kepribadian dan penguasaan pengetahuan.

Pengajaran bahasa Indonesia mencakup empat keterampilan berbahasa, yaitu menyimak, berbicara, membaca, dan menulis. Untuk meningkatkan keterampilan memahami bahasa, siswa perlu dihadapkan pada berbagai jenis teks tulis dan jenis komunikasi lisan dalam menggunakan bahasa, siswa perlu diberi peluang menyusun dan meningkatkan kalimat untuk berbagai keperluan komunikasi baik lisan maupun tulisan (Purwo, 1994:20-21).

Keterampilan berbicara adalah wujud yang baik berkenaan dengan penggunaan bahasa lisan. Berbicara dipandang sebagai kemampuan yang sulit untuk dimiliki. Bagi banyak siswa, kegiatan berbicara secara resmi, berbicara di depan orang banyak, merupakan kegiatan yang sulit untuk dilakukan meskipun hanya mengajukan

pertanyaan. Berbicara secara resmi berarti berbicara yang melibatkan pikiran, perasaan, keberanian, kesiapan mental, tuturan yang jelas yang dapat dipahami pihak lain, memerlukan latihan, dan pengalaman dalam jangka waktu yang lama.

Untuk meningkatkan keterampilan berbicara siswa, digunakan teknik berbicara terpimpin. Menurut Be Kim Hoa Nio (1981: 11-13), teknik berbicara terpimpin dibagi atas dua latihan : latihan frase, dan kalimat tunggal, serta latihan yang saling berhubungan. Untuk persiapan percakapan siswa perlu membuat frase dan kalimat secara lisan.

Pidato adalah ucapan yang tersusun baik-baik yang ditujukan kepada orang atau orang banyak untuk menyatakan selamat, menyambut, dan sebagainya (kamus umum bahasa Indonesia, 2005: 889). Pengajaran berpidato taraf permulaan murid berlatih berbicara di depan kelas misalnya memberi pengumuman dalam bahasa yang dipelajari.

Pembelajaran berbicara di SMP berperan penting dalam pembinaan kemampuan dasar siswa agar mempunyai bekal dan kebiasaan yang baik

pada perkembangan berikutnya. Berbicara dalam forum formal diperlukan latihan dan belajar secara intensif.

Pelaksanaan pembelajaran berbicara di SMP tidak terlalu lancar meskipun sudah melalui proses pembelajaran di Sekolah Dasar. Siswa dapat belajar berbicara secara mudah dalam waktu relative singkat ketika berada di luar kelas atau luar sekolah, ketika mulai kegiatan belajar mengajar di dalam kelas muncul berbagai kesulitan yang dapat membuat keadaan membosankan. Untuk itu, perlu adanya teknik agar siswa mampu mengikuti kegiatan belajar mengajar dengan kompetensi dasar berbicara secara baik, aktif, dan tidak membosankan.

Pengajaran keterampilan berbicara di sekolah terus dilakukan baik teori maupun praktik. Hal tersebut harus terus dilakukan agar tujuan dari pembelajaran berbicara dapat tercapai. Berdasarkan hasil observasi di SMP PIRI I Yogyakarta dapat dikemukakan hal-hal sebagai berikut: media pengajaran yang minim, siswa masih pasif dalam mengikuti KBM, kurangnya sarana dan prasarana yang menunjang proses pembelajaran, kurangnya variasi dalam menyampaikan materi. Berdasarkan hal tersebut maka teknik berbicara terpimpin dijadikan cara dalam menyajikan materi pidato agar siswa dapat menyerap dengan maksimal.

Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research) yang dilakukan sebagai suatu upaya meningkatkan keterampilan berbicara dalam mata pelajaran bahasa Indonesia siswa di SMP PIRI I Yogyakarta. Teknik berbicara terpimpin merupakan penghubung antara teori dan praktik, penggunaan teknik ini memungkinkan siswa lebih mampu dalam mengembangkan sikap dan keterampilan pidato. Oleh sebab itu, penulis akan mengadakan penelitian "Peningkatan Keterampilan Pidato dengan Menggunakan Teknik Berbicara Terpimpin Siswa Kelas VIII D SMP PIR I Yogyakarta".

### **IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pengajaran berbicara ditinjau dari komponen-komponen utama pengajaran,
2. Pendekatan yang digunakan guru dalam pengajaran berbicara,
3. Manfaat yang diperoleh dalam menggunakan teknik berbicara terpimpin,
4. Kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dalam melaksanakan teknik pengajaran

keterampilan berbicara khususnya berbicara menggunakan teknik berbicara terpimpin,

5. Kesesuaian antara pemilihan teknik berbicara terpimpin dengan materi berbicara yang akan disampaikan,

### **PEMBATASAN MASALAH**

Sehubungan dengan luasnya permasalahan identifikasi masalah di atas yang cukup bervariasi. Oleh karena itu masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada peningkatan keterampilan pidato dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin pada siswa kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta karena dalam penelitian ini difokuskan dalam permasalahan pidato dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin.

### **RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan pembatasan masalah yang ada, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta dapat ditingkatkan dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin.

### **TUJUAN PENELITIAN**

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan pidato dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin pada siswa kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta.

### **MANFAAT PENELITIAN**

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Secara teoritis hasil penelitian dapat melengkapi referensi tentang teknik pengajaran berbicara.
2. Secara praktis hasil penelitian dapat memberikan masukan dan metode bagi guru untuk mengembangkan pembelajaran berbicara siswa pada umumnya, khususnya SMP PIRI I Yogyakarta tentang teknik pengajaran pidato dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin.

### **BATASAN ISTILAH**

Judul penelitian ini adalah: Peningkatan Keterampilan Pidato dengan Menggunakan Teknik Berbicara Terpimpin Siswa Kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta. Oleh karena itu, untuk memperoleh kejelasan konsep dan kesatuan dalam pembahasan maka akan diuraikan batasan istilah, sebagai berikut:

1. Berbicara adalah kemampuan mengungkapkan gagasan dan perasaan secara lisan, dalam penelitian ini dibatasi berbicara pada

keterampilan pidato yaitu ucapan yang tersusun baik-baik yang ditujukan kepada orang banyak untuk menyatakan suatu maksud dan tujuan yang akan disampaikan.

2. Teknik berbicara terpimpin adalah dari keseluruhan kegiatan berpidato siswa dipimpin oleh guru mulai dari tema, draf pidato, serta bimbingan guru.

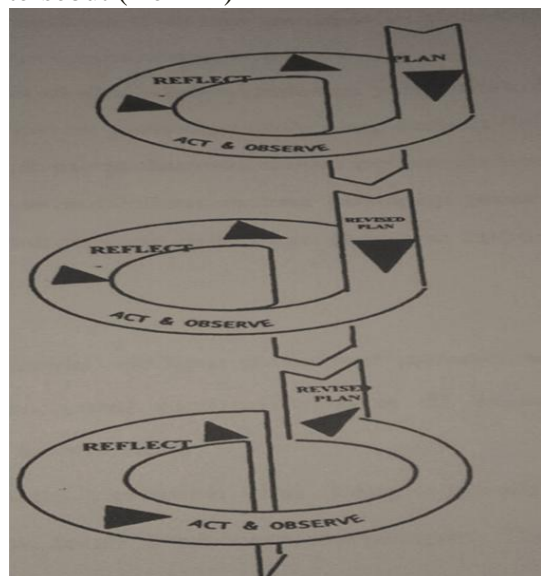
**METODE PENELITIAN**

**Desain Penelitian**

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian tindakan kelas (classroom action research). Penelitian ini bersifat kolaboratif antara peneliti dan guru bahasa Indonesia. Dalam penelitian ini guru bahasa Indonesia sebagai pemberi sekaligus pelaksanaan berbicara terpimpin di lapangan. Peneliti di sini hanya sebagai pengamat saat proses pemberian latihan, sehingga mendapat hasil pengamatan yang maksimal, teliti, dan terperinci.

Penelitian ini mengacu pada model Kemmis dan Taggart, meliputi: a. Perencanaan (planning), b. tindakan (action), c. Pemantauan (monitoring) dan d. Refleksi (reflection). Keempat komponen tersebut dipandang sebagai satu siklus (Madya, 2006:59).

Penelitian tindakan kelas merupakan suatu bentuk penelitian reflektif diri kolektif yang dilakukan peserta-pesertanya dalam situasi sosial untuk meninka Btkan penalaran dan kadilan praktek pendidikan dan praktek sosial mereka, serta pemahaman mereka terhadap praktek-praktek itu dan terhadap situasi tempat dilakukan tersebut (Kemmi)



Gambar 1. Proses Penelitian Tindakan Kelas Model Kemmis dan Mc Taggart

Proses penelitian tindakan mempunyai empat tahap dalam setiap siklus,

1. Perencanaan, rencana penelitian tindakan merupakantindakan yang tersusun dan dari segi definisi harus memandang kedepan.
2. Tindakan, yang dimaksud disini adalah tindakan yang dilakukan secara sadar dan terkendali, dan merupakan variasi praktek yang cermat dan bijaksana.
3. Observasi, berfungsi untuk mendokumentasikan pengaruh tindakan.
4. Releksi, adalah dengan memberikan makna terhadap proses dan hasil yang terjadi akibat adanya tindakan yang dilakukan (Madya: 2006:58-67)

**SIKLUS I**

Pada siklus I ini diawali dengan membuat perencanaan tentang materi dan pelaksanaan kegiatan yang dilakukan di kelas. Perencanaan ini disusun oelh peneliti dan kolabolator.

Guru akan melakukan ceramah dan Tanya jawab untuk mengetahui kemampuan siswa dalam teori berbicara terpimpin. Kemudian guru akan memberikan contoh teknik berbicara yang baik secara keseluruhan, misalnya ketepatan ucapan, susunan kalimat yang rapi serta pilihan katanya, kelancaran dalam menyampaikan isi pembicaraan, sikap yang dapat menyakinkan pendengar, serta ekspresi yang mempengaruhi isi yang disampaikan. Selain itu, guru memberikan penjelasan bahwa pertama kali berbicara harus ditanamkan keberanian dan semangat.dengan tujuan agar siswa lebih percaya diri dalam kegiatan berbicara nantinya.

Pada tahap perencanaan ini peniliti menyiapkan instrument penelitian.Instrument tersebut berupa lembar format pengamatan berbicara dengan menentukan komponen-komponen yang diamati serta lembar format pengamatan pidato dan catatan lapangan.

Langkah yang dilakukan pada implementasi tindakan ini adalah menggiring kesiapan siswa ke materi dengan menyesuaikan keadaan siswa pada pembelajaran yang akan disampaikan. Guru mengenalkan berbagai macam berbentuk berbicara salah satunya dengan menggunakan pidato. Setelah selesai menjelaskan, guru memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan praktek berbicara yaitu pidato. Siswa tersebut mendapatkan tema yang sama dari guru yang sudah dipersiapkan sebelumnya oelh guru peneliti.

Setelah pembagian tema, kemudian guru menyiapkan draf-draf pidato untuk dikembangkan lagu oleh guru, guru juga membimbing siswa dalam membuat pidato. Pada akhir pembelajaran, guru merefleksi kegiatan pidato yang dilakukan oleh siswa. Refleksi ini dilakukan dengan tujuan agar siswa dapat mengevaluasi kegiatan pidato dan dapat memperbaiki pada siklus II.

### **Pengamatan**

Pada saat proses pembelajaran berlangsung penelitian melakukan pengamatan terhadap segala yang dilakukan siswa di dalam kelas berkaitan dengan teknik berbicara terampil. Pengamatan tersebut meliputi sikap siswa selama mengikuti pembelajaran keterampilan berbicara, praktek siswa selama melakukan pidato, perhatian siswa terhadap yang sedang berpidato, serta keseluruhan praktek siswa dari awal hingga akhir pelajaran.

### **Refleksi**

Peneliti bersama kolaborasi menganalisis hasil pengamatan pada siklus I, yaitu mengambil kesimpulan tentang kemampuan siswa setelah dikenai tindakan, meliputi keaktifan siswa berinteraksi dengan guru dan siswa lainnya, serta kemampuan masing-masing siswa dalam praktek berbicara.

### **SIKLUS II DAN SIKLUS III**

Pelaksanaan siklus II&III melalui tahapan sama dengan siklus I, yaitu empat aspek yang meliputi a. perencanaan (planning), b. tindakan (action). C. pemantauan (monitoring). Dan d. refleksi (reflection). Kegiatan yang dilakukan di kelas pada siklus II diharapkan lebih baik hasilnya dibandingkan dengan siklus I. Oleh karena itu, hal-hal yang belum baik pada siklus I dapat ditingkatkan pada siklus II.

Pada akhirnya pelajaran siklus II guru merefleksi kegiatan yang telah dilakukan dengan tujuan agar siswa mengevaluasi kekurangan dalam kegiatan yang telah dilakukan. Kemudian siklus III melanjutkan dan memperbaiki siklus-siklus sebelumnya dengan lebih memperhatikan hal-hal yang diskor belum baik agar peningkatan kemampuan berbicara dapat tercapai secara optimal. Pada akhirnya siklus III peneliti menganalisis hasil pengamatan tentang kegiatan yang dilakukan siswa tentang praktik berbicara. Setelah itu, peneliti membandingkan hasil siklus II dengan siklus III sehingga pertanyaan adakah peningkatan kemampuan berbicara dapat diketahui jawabannya. Subyek dan Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah peningkatan keterampilan pidato dengan Menggunakan Teknik Berbicara terampil Pada Kelas VIII D PIRI I Yogyakarta. Kemampuan berbicara tersebut, diukur dengan pidato, bagaimana siswa berpidato di forum formal yaitu didalam kelas. Aspek yang diamati seperti: (1) informasi yang disampaikan akurat, (2) hubungan antar informasi kuat, (3) struktur kalimat tepat, (4) kosakata yang digunakan tepat, (5) berpidato dengan lancar, (6) gaya mengungkapkan ekspresif, gerak gerik wajar, tenang, dan tidak grogi.

Subyek penelitian ini adalah siswa SMP PIRI I Yogyakarta, tahun pelajaran 2013/2014 sebanyak satu kelas yaitu kelas VIII D. Terlibat dalam proses interaksi belajar mengajar pelajaran bahasa Indonesia, dengan jumlah siswa 40, terdiri atas 23 putra dan 17 putri.

### **Kolaborasi penelitian**

Kolaborasi dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran bahasa dan sastra Indonesia di SMP Piri I Yogyakarta, yaitu Siti Nursyangidah, S.Pd Kolaborasi sangat berperan dalam membantu penelitian ini, peran kolaborasi dalam penelitian ini, peran Kolaborasi dalam penelitian ini adalah sebagai pengaji materi dalam proses pembelajaran teknik berbicara terampil.

### **Setting Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP PIRI I Yogyakarta yang terletak di Jalan Kemuning 14 Baciro Yogyakarta. Sekolah ini dipilih karena belum pernah dijadikan penelitian. Alasan lain dipilih lokasi penelitian ini SMP PIRI I Yogyakarta memiliki siswa-siswi yang beraneka ragam, mulai dari perbedaan status sosial sampai prestasi siswa, sehingga masih banyak siswa yang memiliki kemampuan di bawah rata-rata, khususnya dalam kemampuan berbahasa yaitu berbicara. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Januari – 10 Maret 2013, sebanyak 3 siklus. Setting dalam penelitian dalam kelas yang dilakukan pada saat KBM Bahasa Indonesia dengan pokok bahasan berbicara.

### **Teknik Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan analisis data secara teknik deskriptif kuantitatif, yang digunakan dalam rangka mendeskripsikan kemampuan berbicara siswa sebelum dan sesudah implementasi tindakan, dan dilakukan dengan kolaborasi pada saat didasarkan refleksi dari data yang terkumpul. Ukuran keberhasilan dalam

mencapai tujuan dalam PTK ini dinyatakan secara kualitatif. Data perubahan perilaku, sikap, dan motivasi dianalisis, ditentukan indikator deskriptif sehingga bisa dilihat perubahan-perubahan yang terjadi. Indikator keberhasilan dalam penelitian tindakan kelas ini dikelompokkan menjadi dua aspek, yaitu:

Indikator keberhasilan proses dilihat dari perkembangan proses pembelajaran di kelas. Indikator ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Proses pembelajaran dilaksanakan menarik dan menyenangkan.
2. Siswa berperan aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah siswa mampu berbicara menyampaikan pendapat dengan memperhatikan aspek kebahasaan dan non-kebahasaan. Dalam indikator ini diskor dengan menggunakan skor yang diperoleh oleh siswa dalam melakukan praktek berbicara.

**Instrumen penelitian**

Instrument merupakan alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatan mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya (Arikunto, 2003:134). Instrument lain yang digunakan adalah pedoman wawancara, catatan lapangan, format pengamatan, dan dokumentasi. Untuk lebih akurat dapat diperoleh data, maka instrument pendukung lainnya adalah dokumentasi berupa foto-foto kegiatan selama pelaksanaan.

Dari model penilaian keterampilan berpidato menurut Nurgiyantoro dimodifikasi lagi sehingga menjadi sebagai berikut:

Tabel 3. Lembar Penilaian Pidato

No	Aspek yang dinilai	Tingkatan skala
1.	Keakuratan informasi (sangat buruk-akurat sekali)	1 2 3 4 5
2.	Hubungan antar informasi (sangat sedikit-berhubungan sepenuhnya)	1 2 3 4 5
3	Ketepatan struktur dan kosakata ( tidak tepat-tepat sekali)	1 2 3 4 5
4	Kelancaran (terbata-bata – lancar sekali)	1 2 3 4 5
5	Kewajaran urutan wacana (tidak normal-normal sekali)	1 2 3 4 5
6	Gaya pengungkapan (kaku-wajar)	1 2 3 4 5
	Jumlah skor	

Lembar penilaian di atas digunakan oleh peneliti sebagai instrument penilai pidato yang bertujuan menyakinkan pendengar sebelum dan sesudah dikenai tindakan (teknik berbicara terpimpin). Hasil inilah yang digunakan untuk menentukan tingkatan keberhasilan berbicara siswa.

**Validasi dan Realibitas Data**

Data yang telah terkumpul diketahui taraf validitas dan reliabilitasnya. Teknik validitas data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain: kriteria validitas hasil terkait dengan peningkatan keterampilan berbicara siswa setelah dikenai tindakan yang berupa pemberian materi tentang teknik berbicara terpimpin. Validitas dialog merujuk pada peneliti dengan kolabolator dalam mendiskusikan, menyusun, mereviuw, dan menafsirkan hasil penelitian. Hal ini dilakukan untuk mendiskusikan berbagai aspek penelitian terutama dalam menjelaskan data penelitian. Validitas demokratik terkait dengan jangkauan kekolaboratifan peneliti dalam pencakupan sebagai pendapat atau sarana( Madya, 2006: 45-46). Kolaborasi penelitian ini melibatkan ibu Siti Nursyangidah, S.Pd, selaku guru bahasa dan sastra Indonesia SMP PIRI I Yogyakarta.

Teknik reliabilitas data penelitian ini adalah dengan catatan lapangan, pedoman pengamatan, dan wawancara. Selain itu, dalam lampiran juga dicantumkan hasil keterampilan berbicara dan dokumentasi berupa foto kegiatan.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**  
**Hasil Penelitian Tindakan Kelas**

Deskripsi Awal Keterampilan Pidato Siswa Pada bagian ini disajikan hasil penelitian sesuai rumusan masalah yang diajukan. Sesudah hasil penelitian diperoleh kemudian dilaksanakan pembahasan. Sebelum dilaksanakan tindakan, dilakukan prasurvei pada kegiatan belajar mengajar didalam kelas, keterampilan pidato siswa, dan wawancara kepada sebagian siwa yang dijadikan subjek penelitian.

Hasil prasurvei menunjukkan bahwa, siswa yang mengikuti kegiatan belajar yang paling rendah disbanding dengan kelas lainnya yaitu kelas VIII D. Kelas yang dijadikan subjek penelitian adalah kelas VIII D, terdiri dari 40 orang siswa. Kegiatan berbicara dalam mata pelajaran Bahasa dan sastra Indonesia sangat membantu siswa dalam trampil berbahasa. Terbukti dari hasil wawancara, yaitu berkenaan

dengan peran pembelajaran berbicara dalam proses belajar di SMP PIRI I Yogyakarta.

Dari hasil observasi di kelas, masih banyak siswa yang enggan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru dalam proses belajar mengajar. Dari hasil pengamatan yang dikenakan pada siswa diketahui bahwa, hampir keseluruhan siswa mengalami hambatan atau kendala ketika berbicara di depan umum atau kelas. Hambatan atau kendala-kendala yang dihadapi adalah gugup tau grogi, tidak percaya diri atau malu, takut salah atau tidak berani dalam mengungkapkan gagasan, kurangnya pengetahuan umum dan penguasaan kosakata, serta sering menggunakan bahasa daerah.

Bentuk kolaboratif dalam penelitian ini, dibuktikan dengan keterlibatan pengajar guru bidang studi bahasa Indonesia. Di samping itu, peneliti melibatkan dosen pembimbing. Hal tersebut dimaksudkan agar, masalah-masalah yang muncul saat penelitian dapat terpecahkan dengan baik.

Pembelajaran keterampilan pidato yang dilakukan oleh guru bidang studi adalah dengan Tanya-jawab antar siswa, atau melakukan diskusi di dalam kelas, serta praktek pidato. Akan tetapi, keseluruhan siswa merasa bahwa pembelajaran keterampilan pidato yang dilakukan masih belum diperhatikan, karena belum begitu efektif. Dengan persetujuan guru dan siswa melalui berbicara langsung di dalam kelas, semua siswa mengatakan setuju dengan diadakannya evaluasi atau skor keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin. Dengan demikian, diharapkan kegiatan tersebut dapat mengetahui kelemahan-kelemahan siswa saat berbicara. Dengan diadakannya evaluasi atau skor saat berbicara, dapat dijadikan motivasi dalam pengembangan keterampilan pidato siswa.

Kriteria keberhasilan berbicara yang digunakan adalah siswa mempunyai keberanian atau tidak gugup dalam berbicara, informasi yang disampaikan dalam pidato akurat, ketepatan struktur dan kosakata, kewajaran urutan wacana, serta hubungan antar informasi. Dari hambatan-hambatan yang dihadapi siswa dan criteria keberhasilan yang ada. Upaya yang dilakukan adalah dengan pengajaran menggunakan teknik berbicara terpimpin, upaya yang dilakukan adalah dengan latihan pidato.

Pretes

Keterampilan awal berbicara siswa yang terlihat dalam hasil pretes. Dari hasil pretes, peneliti menghitung skor rata-rata kelas tiap aspek

untuk mengetahui keterampilan pidato siswa sebelum dikenai implementasi tindakan.

Tabel 4. Skor Pre-Test Keterampilan Berpidato Siswa

No	Aspek	Skor rata-rata kelas	Kategori
1	Keakuratan informasi	1,62	K
2	Hubungan antar informasi	1,37	K
3	Ketepatan strukturtur dan kosakata	1.17	K
4	Kelancaran	1,95	K
5	Kewajaran urutan wacana	1,57	K
6	Gaya pengungkapan	1,47	K

Keterangan:

SB: sangat bagus dengan skor 5.00

B : cukup bagus dengan skor 4.00

C : cukup dengan skor 3.00

KC : Kurang dari cukup dengan skor 2.00

K : kurang dengan skor 1.00

Berikut ini akan dideskripsikan keterampilan berpidato siswa setiap aspek sebelum dikenai tindakan.

**Aspek keakuratan informasi**

Keakuratan informasi berkaitan dengan kepadatan informasi dan kesesuaian informasi yang disampaikan dengan tema. Informasi tersebut berupa pernyataan dan argument/alasan. Berdasarkan table 4 diatas skor rata-rata keterampilan pidato aspek keakuratan informasi sebesar 1,62.

Dari skor rata-rata kelas tersebut, dapat diketahui bahwa keterampilan pidato siswa dalam aspek keakuratan informasi tergolong masih kurang. Kebanyakan siswa dalam pidato hanya sedikit menyampaikan argument dan informasi yang disampaikan pun sering menyimpang dari tema pidato. Selain itu, ada beberapa siswa yang sama sekali tidak menyampaikan argumen, jadi banyak argument yang disampaikan dalam pidato.

**Aspek hubungan informasi**

Hubungan informasi berkaitan dengan informasi satu dengan informasi lain yang saling berkaitan ( ada hubungan kohesi dan koherensi). Sehingga membentuk suatu wacana yang utuh dapat dipahami dengan jelas. Skor rata-rata kelas aspek ini sebesar 1,37. Skor rata-rata tersebut menunjukkan bahwa keterampilan pidato siswa



dalam menyusun informasi satu dengan yang lain tergolong kurang. Kesalahan yang sering terjadi yang dilakukan siswa yaitu memutuskan informasi suatu wacana sehingga wacana tersebut menjadi kurang jelas.

Aspek ketepatan struktur dan kosa kata Aspek ketepatan struktur dan kosakata yang digunakan yaitu. Struktur kalimat atau pola kalimat yang digunakan sering sekali tidak efektif sehingga mengaburkan makna kalimat dan kebanyakan kosakata yang dimiliki kurang banyak sehingga ada diantara mereka yang berhenti ketika berbicara karena kehilangan kata. Keterampilan pidato pada aspek ini dikategorikan kurang Karena memiliki skor rata-rata kelas sebesar 1,17.

### **Aspek kelancaran berbicara**

Aspek kelancaran berbicara ini memiliki rata-rata 1,95. Skor rata-rata kelas tersebut menunjukkan bahwa kelancaran berbicara siswa kurang. Kebanyakan siswa berbicara kurangnya perisapan, kurang percaya diri, dan kurang serius. Hasil pretes menunjukkan ada beberapa siswa yang berbicara tersendat-sendat, tetapi juga ada beberapa siswa yang berbicara yang sudah lancar.

### **Aspek kewajaran urutan wacana**

Aspek kewajaran urutan wacana berkaitan dengan kelogisan urutan wacana yang disampaikan, urutan tiap ide pokok yang disampaikan, dan urutan pembicaraan sehingga membentuk suatu urutan wacana yang baik. table di atas menunjukkan skor rata-rata kelas aspek kewajaran urutan wacana sebesar 1,57. Skor tersebut menunjukkan bahwa keterampilan pidato siswa tergolong kurang. Kesalahan yang sering dilakukan siswa yaitu melompati ide pokok, tidak memberikan pernyataan, dan tidak menyimpulkan pidato.

### **Gaya pengungkapan**

Aspek gaya pengungkapan memiliki skor rata-rata 1,47. Skor tersebut menunjukkan bahwa keterampilan siswa masih kurang. Ke sangat kaku, salah satu siswa dalam berpidato yaitu senyam-senyum. Tetapi ada beberapa siswa yang berpidato dengan sikap yang tenang, tidak kaku, dan gerak-gerik wajar.

### **Keterampilan seluruh Aspek**

Berdasarkan diskripsi tiap-tiap aspek tersebut dapat disimpulkan keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta dapat dikatakan kurang. Aspek-aspek dalam pidato yaitu : 1. Informasi yang disampaikan akurat, 2.

Hubungan antar informasi kuat, 3. Struktur kalimat tepat, 4. Kosa kata yang digunakan tepat, 5. Berpidato dengan lancar, 6. Gaya pengungkapan ekspresif, gerak-gerik wajar, tenang, dan tidak grogi memiliki rata-rata kelas kurang ( kurang dari 2). Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa.

Setelah peneliti dan kolaborator mengetahui keterampilan pidato siswa dalam berbicara tersebut, peneliti ingin mengetahui kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi ketika berbicara didepan kelas khususnya berpidato dengan melakukan wawancara kepada beberapa siswa. Dari hasil wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika berbicara didepan kelas yaitu sebagai berikut:

Kurangnya percaya diri didepan kelas sehingga sulit untuk berekspresi, merasa gugup, senyum-senyum.

Karena tidak biasa berbicara di depan orang banyak. Sulit menyusun kata-kata menjadi suatu kalimat.

Berbagai kesulitan yang dihadapi oleh siswa tersebut, menyebabkan keterampilan pidato siswa rendah. Oleh karena itu, peneliti dan kolaborator berdiskusi untuk mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika berbicara di depan kelas dengan menggunakan teknik yang menarik dan bisa meningkatkan keterampilan pidato siswa. Teknik tersebut adalah teknik berbicara terpinpin, teknik ini telah disepakati bersama kolaborator dengan peneliti. Setelah menggunakan teknik berbicara terpinpin pada pembelajaran keterampilan pidato diharapkan berbicara siswa meningkat.

Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas dengan Teknik Berbicara Terpinpin

### **Hasil Penelitian siklus I**

#### **Perencanaan Penelitian Tindakan**

Perencanaan Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan pelaksanaan tindakan untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa. Perencanaan ini disusun oleh peneliti dan kolaborator yaitu guru bahasa Indonesia, ibu Siti Nursyangidah, S.Pd. Peneliti tindakan pada tahap perencanaan ini melalui beberapa tahap sebagai berikut.

Sebelum diadakan pembelajaran keterampilan pidato dengan teknik berbicara terpinpin, terlebih dahulu peneliti dan kolaborator mengadakan pretest untuk mengetahui keterampilan awal pidato siswa. Pretes tersebut

berwujut pidato persuasif yaitu pidato yang bertujuan untuk menyakinkan pendengar.

Peneliti dan kolabolator menentukan teknik yang tepat untuk menentukan keterampilan pidaton siswa yaitu teknik pidato terpimpin. Setelah itu peneliti dan kolabolator berdiskusi untuk memantapkan teknik tersebut.

Peneliti dan kolabolator menentukan tema dan bahan yang akan menjadi tema pidato dalam teknik pidato terpimpin. Penentuan tersebut, disesuaikan dengan kondisi siswa dan cukup bahan.

Penentuan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin.

Menentukan waktu pelaksanaan yaitu tiga kali pertemuan (6x45 menit/ 6 jam pelajaran) dalam satu siklus.

Membuat format pengamatan untuk mengamati proses pidato yang dilakukan oleh siswa.

**Implementasi Tindakan**

Implementasi tindakan dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa VIII D SMP PIRI I Yogyakarta. Implementasi tindakan dilakukan selama tiga kali pertemuan yaitu sebagai berikut.

**Pertemuan pertama (2x45 menit/2 jam pelajaran)**

Pada pertemuan pertama ini, guru mengenalkan dan menjelaskan berbagai macam bentuk berbicara salah satunya dengan menggunakan pidato. Oleh sebab itu, peneliti memilih teknik berbicara terpimpin dalam menjelaskan berbagai macam yang harus diperhatikan dalam berpidato. Setelah selesai menjelaskan, guru memberikan tugas kepada siswa untuk melakukan praktik berbicara yaitu pidato. Siswa tersebut mendapatkan tema yang sama dari guru yang sudah dipersiapkan oleh guru dan peneliti. Penentuan tema tersebut searah dengan judul penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik berbicara terpimpin, yang mana siswa dalam melakukan praktik berbicara dipimpin oleh gurunya. Tema pidato tersebut adalah 1 Muharam. Pemilihan tema tersebut dikarena berdekatan dengan 1 Muharam.

Setelah pembagian tema, kemudian guru menyiapkan draf-draf pidato untuk dikembangkan lagi oleh siswa. Guru membimbing siswa untuk melakukan praktek pidato didepan kelas. Pada siklus I ini siswa boleh membawa naskah pidato.

Tetapi tidak boleh dibaca keseluruhan hanya sesekali saja.

**Pertemuan kedua (2x45 menit/2 jam pelajaran)**

Pertemuan ini diadakan praktik berpidato. Guru berperan membimbing sekaligus member motivasi kepada siswa dalam berpidato. Waktu yang ditentukan setiap siswa pidato adalah 5 menit. Setelah selesai melakukan praktek pidato, guru mengevaluasi hasil pidato.

**Pertemuan ketiga (2x45 menit)**

Melanjutkan praktek pidato pada siswa yang belum mendapat giliran untuk maju.

**Monitoring**

Setelah dilakukan implementasi tindakan dengan teknik berbicara terpimpin. Peliti dan kolabolator melakukan monitoring (pemantauan) dan evaluasi terhadap jalannya pelaksanaan tindakan. Hasil yang diperoleh meliputi dampak tindakan terhadap proses pembelajaran (keberhasilan proses) dan dampak tindakan terhadap hasil pembelajaran (keberhasilan produk).

Dari hasil monitoring (pemantauan) yang dilakukan peneliti dan kolabolator, menunjukkan bahwa pelaksanaan tindakan telah sesuai dengan rencana dan telah menunjukkan terjadinya perubahan (peningkatan) dari perilaku subjek.

Teknik berbicara terpimpin dapat terlaksanakan sesuai dengan rencana, walaupun dilihat dari pengamatan pidato ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan yaitu seperti aspek ketepatan struktur dan kosakata walaupun semua aspek harus tetap ditingkatkan.

Table 5: Pengamatan Praktik Pidato Siklus 1

No	Aspek	S	JS	SK	PR
1	Keakuratan informasi	5	-	-	-
		4	3	12	7
		3	20	60	50
		2	17	34	43
		1	-	-	-
2	Hubungan antar informasi	5	-	-	-
		4	1	4	3
		3	17	51	42
		2	20	40	50
		1	2	2	5
3	Ketepatan struktur dan kosakata	5	-	-	-
		4	1	4	3
		3	5	15	13
		2	29	58	72
		1	5	5	12
4	Kelancaran	5	-	-	-

		4	5	20	13
		3	23	69	58
		2	11	22	27
		1	1	1	2
5	Kewajaran urutan wacana	5	-	-	-
		4	2	8	6
		3	13	39	32
		2	24	48	60
		1	1	1	2
6	Gaya pengungkapan	5	-	-	-
		4	-	-	-
		3	13	39	32
		2	25	50	63
		1	2	2	5

Keterangan :

JS: Jumlah siswa

S: skor (5=sangat bagus,4=bagus,3=cukup, 2=kurang dari cukup,1=kurang)

Sk: skor keseluruhan

Pr: prosentase

Berdasarkan table diatas, diketahui bahwa semua aspek kelancaran berbicara hanya sebagian siswa yang masih tersendat-sendat dalam berbicara 58% siswa mendapat skor 3 . aspek yang perlu ditingkatkan yaitu keakuratan informasi, hubungan informasi, ketepatan struktur kalimat, ketepatan kosakata, kewajaran urutan wacana, gaya pengungkapan. Hal tersebut disebabkan 50% jumlah siswa yang memperoleh skor 2 yaitu 17 orang, aspek hubunagn antar informasi berjumlah 20 orang, aspek ketepatan struktur dan kosakata 29 orang, kewajaran urutan wacana 24 orang, gaya pengungkapan 25 orang.

Di samping itu, pemantauan juga dilakukan melalui catatan lapangan, proses pengajaran pidato yang menggunakan teknik berbicara terpimpin pada siklus I ini mengalami peningkatan dari pretes yang dilakukan sebelum terjadi tindakan. Hal tersebut dibuktikan dengan peran aktif, keseriusan siswa didalam kelas, serta peningkatan skor keseluruhan siswa.

Di samping itu, pemantauan jg dilakukan melalui catatan lapang. Berdasarkan catatan lapangan , proses pengajaran pidato yang menggunakan teknik berbicara terpimpin pada siklus I ini mengalami peningkatan dari pretes yang dilakukan sebelum terjadinya tindakan. Hal tersebut dibuktikan dengan peran aktif, keseriusan siswa di dalam kelas, serta peningkatan skor keseluruhan siswa.

**Refleksi**

Setelah dilakukan tindakan pada tahap refleksi ini, peneliti dan kolabolator melakukan analisis dan memaknai hasil perlakuan tindakan dengan teknik berbicara terpimpin., peneliti dan

kolabolator menemukan terjadi peningkatan yang positif terhadap pembelajaran keterampilan pidato meskipun belum maksimal.

Berdasarkan pemantauan dan evaluasi yang dilakukan peneliti dan kolabolator, dari kendala yang muncul ketika pengajaran keterampilan pidato dengan menggunakan teknik berbicara terpimpinadalah masih banyak siswa yang ramai dan belum memperhatikan siswa yang sedang berpidato. Oleh karena itu, pada siklus II peneliti dan kolabolator merencanakan tindakan yang akan ditempuh untuk mengatasi hal tersebut. Langkah pertama yaitu untuk siswa yang masih rebut dan tidak memperhatikan temannya yang sedang berpidato akan dikenakan hukuman. Refleksi yang dilakukan berdasarkan peningkatan skor pada pretes dan pada praktik berbicara siklus I ini. Peningkatan keterampilan pidato diketahui dengan membandingkan skor pretes dan skor post-test pada siklus I. untuk mengetahui keberhasilan tindakan ini, berikut ini disajikan tabel peningkatan skor rata-rata pretes dengan skor post-test siklus I.

Tabel 6.  
Peningkatan Skor Pretes dan Skor Siklus I

No	Aspek	SK Pretes	SK Siklus I	Peningkatan
1	Keakuratan informasi	65	106	41
2	Hubungan antar informasi	55	91	36
3	Ketepatan struktur dan kosakata	47	82	35
4	Kelancaran	78	112	34
5	Kewajaran urutan wacana	63	96	33
6	Gaya pengungkapan	59	91	32

Keterangan :

SK Pretes : skor keseluruhan pretes

SK siklus : skor keseluruhan siklus I

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui terjadi peningkatan pada setiap aspek keterampilan pidato pada saat pretes ke siklus I. Aspek kelancaran berbicara memiliki skor keseluruhan cukup tinggi tinggi, yaitu perolehan skor keseluruhan terkecil pada siklus I ini adalah aspek ketepatan struktur dan kosakata yaitu sebesar 82. Dengan demikian diperlukan tindakan selanjutnya

untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa pada aspek tersebut. Berikut ini dideskripsikan peningkatan keterampilan pidato tiap aspek pada siklus I.

### **Aspek Keakuratan Informasi**

Berdasarkan tabel 4 diatas, skor keseluruhan pada aspek keakuratan informasi pada pretes mendapat skor keseluruhan 65, dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkatkan menjadi 106 sehingga mengalami kenaikan sebesar 41. Skor keseluruhan aspek keakuratan informasi sebesar 106. Skor rata-rata keterampilan pidato aspek keakuratan informasi pada saat siklus I siswa yang mendapat skor 4 sebanyak 7%, siswa yang mendapat skor 3 yaitu 50%, dan siswa yang mendapat skor 2 yaitu 43%. Dari hasil diketahui bahwa, keterampilan pidato siswa pada aspek keakuratan informasi dikatakan cukup . pada saat berpidato masih banyak siswa yang mempunyai informasi bingung benar atau tidak, karena tidak didukung oleh pengetahuan yang luas.

### **Aspek hubungan antar informasi**

Berdasarkan tabel diatas, skor keseluruhan pada aspek hubungan antar informasi pada pretes mendapat skor 55 dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkatkan menjadi 91 sehingga mengalami kenaikan sebesar 36. Skor rata-rata kelas aspek ini pada siklus I, yang mendapat skor bagus atau 4 hanya beberapa orang saja yaitu 3% dari jumlah keseluruhan yang masuk, yang memperoleh skor 3 sebanyak 42%, dan juga masih 50% siswa yang memperoleh skor 2 atau kategori kurang dari cukup, dalam aspek ini masih ada beberapa siswa mendapat skor I yaitu 5% dari jumlah keseluruhan yang masuk. Dari hasil diatas menunjukkan bahwa siswa masih kurang dalam menyusun informasi satu dengan informasi yang lain. Kesalahan yang masih kurang sering dilakukan siswa adalah memasukkan beberapa informasi lain yang tidak berhubungan dengan tema.

### **Aspek ketepatan struktur dan kosakata**

Berdasarkan tabel diatas, skor keseluruhan pada aspek ketepatan struktur dan kosakata pada pretes mendapat skor 47 dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkat menjadi 82 sehingga mengalami kenaikan sebesar 35. Pada aspek ketepatan struktur dan kosakata masih banyak siswa yang melakukan kesalahan dalam aspek ini terlihat masih banyak siswa yang mendapat skor 2 yaitu 72% termasuk dalam

kategori kurang. Yang mendapat skor 4 yang termasuk dalam kategori bagus hanya 3% dari jumlah keseluruhan 13%, dan yang mendapat skor 1 hanya 12% dari jumlah keseluruhan siswa yang masuk. Rata-rata kesalahan yang dilakukan siswa dalam aspek ini adalah penggunaan kalimat sehingga wacana yang disampaikan menjadi kabur.

### **Aspek kelancaran berbicara**

Berdasarkan tabel di atas, skor keseluruhan pada aspek kelancaran berbicara pada pretes mendapat skor 78 dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkat menjadi 112 sehingga mengalami kenaikan sebesar 34. Pada aspek kelancaran berbicara pada siklus I ini hanya 13% siswa mendapat skor 4 yang termasuk dalam kategori bagus, siswa yang mendapatkan skor 3 yang termasuk dalam kategori cukup sebanyak 58%, 27% siswa mendapat skor 2 yang termasuk dalam kategori kurang dari cukup, dan 25 siswa yang mendapat skor 1 yang termasuk dalam kategori kurang dari jumlah keseluruhan siswa. Pada aspek ini kurang memuaskan terlihat dalam tabel di atas yang mendapat skor 2 sebanyak 27% yang menunjukkan sebagian besar siswanya belum lancar dalam berbicara terutama berbicara di depan orang banyak. Kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa rata-rata berbicara tersendat-sendat dan grogi.

### **Aspek kewajaran urutan wacana**

Berdasarkan tabel diatas, skor keseluruhan pada aspek kewajaran urutan wacana pada pretes mendapat skor 63 dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkat menjadi 96 sehingga mengalami kenaikan sebesar 33. Aspek kewajaran urutan wacana berkaitan dengan kelogisan urutan wacana yang disampaikan, urutan tiap ide pokok disampaikan, dan urutan pembicaraan sehingga membentuk suatu wacana pidato yang baik. pada aspek kewajaran urutan wacana berkaitan dengan kelogisan urutan wacana yang disampaikan, urutan tiap ide pokok yang disampaikan, dan urutan pembicaraan sehingga membentuk suatu wacana pidato yang baik. Pada aspek kewajaran urutan wacana pada siklus I ini hanya 6% siswa yang mendapat skor 4 yang termasuk dalam kategori bagus, siswa yang mendapat skor 3 yang termasuk dalam kategori cukup sebanyak 32%, 60% siswa mendapat skor 2 yang termasuk dalam kategori kurang dari cukup, dan 2% siswa yang mendapat skor 1 yang termasuk dalam kategori kurang dari jumlah keseluruhan siswa. Pada aspek ini sangat tidak

memuaskan terlihat dalam tabel di atas yang mendapat skor 2 sebanyak 60% yang menunjukkan sebagian besar siswanya belum dapat mengurutkan suatu wacana dan dapat dikatakan kurang dari cukup.

Aspek gaya pengungkapan

Berdasarkan tabel di atas, skor keseluruhan pada aspek gaya pengungkapan pada pretes mendapat skor 59 dan setelah dilakukan tindakan pertama pada siklus I meningkat menjadi 91 sehingga mengalami kenaikan sebesar 33. Pada aspek gaya pengungkapan, siswa yang mendapat skor 3 sebanyak 32% yang termasuk dalam kategori cukup, siswa yang mendapat skor 2 sebanyak 63% yang termasuk dalam kategori kurang. Kesalahan yang sering dilakukan oleh siswa rata-rata sikap kurang ekspresif, gerik-gerik tidak wajar, kurang tenang, dan grogi terlihat lebih dari sebagian siswa yang mendapat skor.

Keterampilan seluruh aspek

Berdasarkan deskripsi tiap-tiap aspek tersebut, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI I Yogyakarta dikategorikan masih kurang baik. Hal tersebut dapat dibuktikan pada lembar skor pidato siswa. Pada siklus I skor keseluruhan yang paling tinggi dari kesemua aspek yaitu aspek kelancaran siswa yang siswa yang memiliki skor keseluruhan 112, sedangkan skor yang terendah yaitu aspek ketepatan struktur dan kosa kata yang mendapat skor keseluruhan 82.

Berdasarkan hasil skor berbicara pada siklus I, aspek yang memperoleh skor baik dipertahankan dan aspek yang kurang baik harus ditingkatkan meskipun kesemua aspek perlu ditingkatkan. Oleh sebab itu, setelah peneliti dan kolaborasi berdiskusi maka disepakati untuk melakukan tindakan pada siklus II untuk meningkatkan kesemua aspek tersebut. Untuk meningkatkan kesemua aspek tersebut teknik yang lebih tepat dan efektif untuk membantu mengatasi kesulitan yang dihadapi siswa saat pidato pada siklus I

## Siklus II

### Perencanaan Tindakan Siklus II

Perencanaan pada siklus II ini yang bertujuan untuk meningkatkan aspek yang belum tercapai tercapai pada siklus I yang mana pada setiap aspek harus ditingkatkan. Dari data siswa dijadikan acuan untuk merencanakan teknik selanjutnya, sehingga tepat, efektif, dan efisien dari siklus sebelumnya.

Pada siklus II ini guru dan kolaborasi mencari beberapa tema yang menarik dan siswa

memilih salah satu tema yang mereka anggap menarik dan gampang untuk mencari bahannya. Dalam siklus II ini tetap menggunakan teknik berbicara terpimpin. Akan tetapi, sedikit berbeda dari siklus I, dalam pemberian tema siswa memilih tema sendiri tetap terpimpin oleh guru, guru memberikan draf pidato dan siswa mengembangkannya. Waktu pelaksanaan siklus ini yaitu # kali pertemuan ( 8x45 menit/ jam pelajaran).

### Implementasi Tindakan

Implementasi tindakan pada siklus II ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Prosedur kegiatan pada siklus II secara bertahap dilaksanakan sebagai berikut.

Pertemuan pertama (2x45 menit)

Pada pertemuan pertama ini guru menjelaskan dan memberikan contoh semua aspek serta mengungkapkan kriteria-kriteria untuk memperoleh skor yang baik. Setelah memberikan penjelasan dan contoh, guru mulai menugaskan siswa untuk membuat atau latihan kalimat frase dan kalimat tunggal.

Kemudian guru menawarkan beberapa tema untuk berpidato. Hasil kesepakatan bersama tema yang terpilih adalah flu burung. Alasan memilih tema tersebut karena permasalahan ini yang sedang dihadapi oleh masyarakat Indonesia dan sebagian warga ada yang sudah menjadi korbanya.

Selanjutnya guru menugaskan siswa untuk melakukan persiapan pidato dengan tema yang telah ditentukan. Bahan-bahan untuk mendukung pendapatnya dan sesuai tema yang telah ditentukan. Bahan tersebut bisa mereka peroleh dari berbagai media massa, buku maupun media elektronik seperti TV atau radio.

Pertemuan kedua (2x45 menit)

Pada Pertemuan ini diadakan praktek pidato. Peneliti dan kolaborasi sebagai pengamat. Guru berperan membimbing sekaligus member motivasi kepada siswa dalam berpidato.

Pertemuan ketiga (2x45 menit)

Melanjutkan praktek pidato pada siswa yang belum mendapat giliran untuk maju.

Monitoring

Setelah dilakukan implementasi tindakan siklus II dengan teknik berbicara terpimpin ini, peneliti dan kolaborasi tetap melakukan monitoring ( pemantauan) dan evaluasi terhadap jalannya pelaksanaan tindakan. Dari hasil pengamatan kegiatan yang dilakukan kolaborasi pada siklus II ini, peneliti dan kolaborasi menemukan terjadinya pertumbuhan sikap siswa

yang lebih aktif dari pada siklus I, materi keseluruhan mengenai pidato telah tersampaikan.

Pemantauan juga dilakukan berdasarkan peningkatan skor keterampilan pidato melalui pidato pada siklus II ini. Berikut dilampirkan hasil skor pidato yang dilakukan oleh peneliti dan kolabolator. Hasil skor pidato pada siklus II sebagai berikut.

Tabel 7: Pengamatan Praktek Pidato Siklus II

No	Aspek	S	JS	SK	PR
1	Keakuratan informasi	5	-	-	-
		4	15	60	38
		3	24	72	60
		2	1	2	2
		1	-	-	-
2	Hubungan antar informasi	5	-	-	-
		4	10	40	25
		3	26	78	65
		2	4	8	10
		1	-	-	-
3	Ketepatan struktur dan kosakata	5	-	-	-
		4	7	28	17
		3	19	57	48
		2	14	28	35
		1	-	-	-
4	Kelancaran	5	3	15	8
		4	13	52	32
		3	18	54	45
		2	6	12	15
		1	-	-	-
5	Kewajaran urutan wacana	5	1	5	2
		4	10	40	25
		3	21	63	53
		2	8	16	20
		1	-	-	-
6	Gaya pengungkapan	5	1	5	2
		4	9	36	23
		3	17	51	43
		2	12	24	30
		1	1	1	2

Keterangan :

JS: Jumlah siswa

S: skor (5=sangat bagus,4=bagus,3=cukup, 2= kurang dari cukup,1=kurang)

Sk: skor keseluruhan

Pr: prosentase

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan adanya peningkatan pada setiap aspek keterampilan pidato siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari meningkatkan skor atau skor aspek keterampilan pidato yang kurang baik pada siklus I. aspek-aspek tersebut, yaitu: aspek

keakuratan informasi, hubungan informasi, ketepatan struktur dan kosa kata, kewajaran urutan wacana, gaya pengungkapan. Selain itu, aspek-aspek keterampilan pidato dengan kategori cukup pada siklus I, juga mengalami peningkatan yang signifikan.

Dari hasil skor berbicara siklus II ini, peningkatan dapat dilihat pada setiap aspek keterampilan berbicara. Pada aspek keakuratan informasi, jumlah siswa yang mendapat skor 4 atau kategori bagus meningkat menjadi 15 orang (38%), siswa yang memperoleh 3 atau kategori cukup berjumlah 24 (60%), sedangkan siswa yang memperoleh skor 2 atau kategori kurang dari cukup menurun menjadi 1 (2%). Pada aspek hubungan informasi siswa yang memperoleh nilai 4 atau kategori bagus berjumlah 10 orang (25%), siswa yang memperoleh skor 3 atau kategori cukup berjumlah 26 orang (65%), dan siswa yang memperoleh skor 2 atau kategori kurang dari cukup berjumlah 4 orang (10%). Pada aspek ketepatan struktur dan kosakata, siswa yang memperoleh skor 4 atau kategori bagus 7 orang (17%), skor 3 atau kategori cukup diperoleh 19 orang (48%), dan siswa yang memperoleh skor 2 atau kategori kurang dari cukup menurun menjadi 14 orang (35%).

Aspek kelancaran berbicara ada yang mendapat skor 5 yang termasuk dalam kategori sangat bagus yaitu 3 orang (8%), sedangkan siswa yang memperoleh skor 4 atau kategori bagus berjumlah 13 orang (32%), siswa yang mendapatkan skor 3 atau kategori cukup berjumlah 18 orang (45%), sedangkan siswa yang memperoleh skor 2 atau kategori kurang dari cukup berjumlah 6 orang (15%). Hal tersebut menandakan bahwa aspek kelancaran berbicara siswa dapat dipertahankan bahkan dapat ditingkatkan. Pada aspek kewajaran urutan wacana siswa yang mendapatkan skor 5 atau kategori sangat bagus hanya 1 orang (2%), siswa yang mendapatkan skor 4 atau kategori bagus berjumlah 10 orang (25%), sedangkan yang mendapat skor 3 atau kategori cukup ada 21 orang (53%), siswa yang mendapatkan skor 2 atau kategori kurang dari cukup sebanyak 8 orang (20%). Pada aspek terakhir yaitu aspek gaya pengungkapan siswa yang mendapatkan skor 5 atau kategori sangat bagus hanya 1 orang (2%), siswa yang mendapatkan skor 4 atau kategori bagus berjumlah 9 orang (23%), sedangkan yang mendapatkan skor 3 atau kategori kurang cukup ada 17 orang (43%), siswa yang mendapat skor 2 atau kategori kurang dari cukup sebanyak 12 orang (30%), dan dalam pada aspek ini masih ada

siswa yang mendapat skor 1 yaitu 1 orang (2%). Dalam skor tersebut aspek yang memiliki skor keseluruhan paling tinggi adalah aspek kelancaran berbicara dan kewajaran urutan wacana dan aspek terendah yaitu ketepatan struktur dan kosakata, sedangkan aspek yang memiliki skor keseluruhan yang cukup tinggi harus dipertahankan. Akan tetapi, pada kesemua aspek terjadi peningkatan yang baik. aspek-aspek tersebut masih dapat ditingkatkan lagi pada siklus III.

Di samping itu, pemantauan juga dilakukan melalui catatan lapangan. Berdasarkan catatan lapangan, proses pengajaran pidato dengan menggunakan teknik berbiacara terpimpin pada siklus II mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya. Hambatan atau masalah yang dihadapi dalam praktek berbicara pada siklus II ini adalah sulitnya mencari tema pidato yang akan dibawakan oleh siswa, karena ada tema yang sebagian siswa setuju tetapi masih ada siswa yang tidak setuju dengan tema tersebut. Sehingga peneliti dan kolabolator melakukan diskusi kepada siswa untuk kesepakatan tema yang akan dibawakan.

**REFLEKSI**

Pada tindakan pertama, refleksi kembali dilakukan oleh bersama kolabolator, yaitu dengan mendiskusikan dan mengevaluasi tindakan yang telah dilakukan. Dari hasil diskusi diharapkan pada teknik yang dirancang sebelumnya dapat berjalan dengan baik atau tidak. Hal tersebut dapat terlihat dari skor yang diperoleh siswa pada setiap aspek, serta perubahan sikap atau peran aktif siswa dalam mengikuti pengajaran siklus II ini. Siswa lebih antusias dan serius dalam mengikuti pelajaran daripada siklus I. peningkatan keterampilan pidato diketahui dengan membandingkan perolehan skor siswa pada siklus I dan II. Akan tetapi, beberapa aspek keterampilan pidato masih perlu ditingkatkan, aspek-aspek yang masih ada siswa yang mendapat skor 1 atau kategori kurang seperti aspek gaya pengungkapan perlu ditingkatkan. Untuk mengetahui keberhasilan tindakan siklus II ini, berikut disajikan tabel peningkatan perolehan skor siklus I dan siklus II pada aspek keterampilan pidato.

Tabel 8. Peningkatan Skor Siklus I dan Skor siklus II

No	Aspek	SK Siklus I	SK Siklus II	Peningkatan
1	Keakuratan informa	106	134	28

	si			
2	Hubungan antar informasi	91	126	35
3	Ketepatan struktur dan kosakata	82	113	31
4	Kelancaran	112	133	21
5	Kewajaran urutan wacana	96	124	28
S	Gaya pengungkapan	91	117	26

Keterangan :

SK Siklus I : skor keseluruhan siklus I

SK siklus II : skor keseluruhan siklus II

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan skor pada setiap aspek keterampilan pidato dari siklus I ke siklus II . Pada setiap aspek memperoleh skor di atas 100. Pada siklus II terlihat aspek keakuratan informasi yang meningkat cukup tinggi dari siklus I, yaitu 134 pada aspek ini meningkat sebanyak 28 dari skor sebelumnya yaitu 106. Perolehan skor keseluruhan terkecil pada siklus II ini adalah aspek ketepatan struktur kalimat dan kosakata yaitu 113. Dengan demikian diperlukan tindakan selanjutnya meningkatkan keterampilan pidato siswa pada aspek struktur kalimat dan kosakata. Berikut ini dideskripsikan peningkatan keterampilan pidato tiap aspek pada siklus II.

**Aspek keakuratan informasi**

Berdasarkan tabel diatas, skor keseluruhan keterampilan pidato aspek keakuratan informasi pada siklus I sebesar 106 dan setelah dilakukan tindakan siklus II sebesar 134 sehingga mengalami 28. Skor keseluruhan aspek keakuratan informasi sebesar 134 yang menandakan bahwa keterampilan pidato siswa dalam menyebutkan informasi yang mendukung tema pidato sudah bagus dan sesuai dengan pidato sehingga menjadi pidato persuasive yang baik.

Aspe yang Hubungan informasi

Pada aspek hubungan informasi pada saat siklus I sebesar 91 dan skor keseluruhan pada siklus II sebesar 126 sehingga mengalami peningkatan sebesar 35. Skor keseluruhan pada aspek hubungan informasi pada siklus ini menunjukkan

bahwa siswa mampu menyusun informasi satu dengan informasi yang lain sehingga wacana yang kohesi pada saat pidato. Berbeda dengan siklus I, siswa masih sering meloncati.

Aspek ketepatan struktur dan kosakata

Berdasarkan tabel di atas, aspek ketepatan struktur dan kosakata pada siklus ini memperoleh skor keseluruhan sebesar 113, sedangkan siklus sebelumnya sebesar 82 sehingga terjadi peningkatan sebesar 31. Struktur dan kosakata yang dimiliki siswa sudah menunjukkan peningkatan, siswa jg sudah lebih banyak menggunakan kosakata daripada yang digunakan pada saat siklus I dan penggunaan struktur dan kosakata tersebut juga tepat dan menggunakan kalimat yang efektif.

Aspek kelancaran berbicara

Pada siklus II ini keterampilan pidato siswa memiliki skor keseluruhan sebesar 133, pada saat siklus I skor keseluruhan sebesar 112. Aspek ini mengalami peningkatan sebesar 21 daripada siklus I.

Skor keseluruhan yang diperoleh siswa tergolong bagus. Hal ini menandakan bahwa siswa semakin lancar dalam berbicara. Kelancaran ini, didukung oleh penguasaan materi yang cukup matang, percaya diri, dan kosakata yang dimiliki cukup banyak.

### **Aspek kewajaran urutan wacana**

Berdasarkan tabel diatas, aspek kewajaran urutan wacana pada siklus ini memperoleh skor keseluruhan sebesar 124. Sedangkan pada siklus sebelumnya perolehan skor keseluruhan hanya sebesar 96. Aspek ini mengalami peningkatan sebanyak 28 dari siklus sebelumnya. Skor keseluruhan tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan baik dapat menyusun informasi satu dengan informasi yang lain secara logis dan sesuai dengan urutan pidato.

### **Aspek Gaya Pengungkapan**

Pada siklus I, aspek gaya pengungkapan mendapat skor keseluruhan 91 dan pada saat siklus II peningkatan menjadi sebesar 117. Pada aspek ini mengalami peningkatan sebesar 26. Berdasarkan skor keseluruhan siswa tersebut menandakan bahwa gaya pengungkapan siswa sudah cukup bagus.

Keterampilan seluruh aspek

Melalui deskripsi tiap-tiap aspek pada siklus II ini, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta sudah cukup baik. peningkatan yang terjadi pada setiap aspek skor berbicara ini

menunjukkan bahwa latihan pidato dapat membantu siswa dalam mengatasi hambatan atau kesulitan saat berbicara di depan kelas atau forum resmi.

Pada siklus II ini, semua aspek dapat ditingkatkan dengan baik. perolehan skor yang paling tinggi pada siklus II yaitu pada aspek keakuratan informasi sebesar 134 dan aspek yang terendah yaitu aspek ketepatan struktur dan kosakata mendapat skor keseluruhan sebesar 113. Hal ini di sebabkan karena skor keluruhan pada aspek tersebut dikategorikan kurang baik daripada aspek lainnya. Berdasarkan hasil diskusi dan evaluasi bersama kolabolator, disimpulkan bahwa perlu di adakan tindakan berikutnya untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa. Tindakan yang dilakukan dengan teknik berbicara dipimpin dengan metode yang lebih tepat dan efektif, sehingga mampu membantu siswa mengalami kesulitan yang dihadapi pada siklus sebelumnya.

## **SIKLUS III**

### **Perencanaan Tindakan Siklus III**

Perencanaan pada siklus III ini yang bertujuan untuk meningkatkan aspek yang belum tercapai pada siklus II. Dari data siswa dijadikan acuan untuk merencanakan teknik selanjutnya, sehingga lebih tepat, efektif, dan efisien dari siklus sebelumnya.

Pada siklus III ini guru dan kolabolator mengubah teknik pengajaran. Pengajaran dimulai dengan membahas kembali materi tentang pidato. Dalam siklus III ini siswa memilih tema masing-masing sesuai yang diinginkan mereka, tetapi atas persetujuan guru, guru memberikan draf pidato dan siswa mengembangkan kembali. Teknik tersebut diharapkan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan berbicara. Di samping itu, menyiapkan lembar pengamatan guna mengamati kegiatan pengajar dan siswa.

### **Implementasi Tindakan**

Implementasi tindakan pada siklus III ini dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan. Prosedur Kegiatan pada siklus III secara bertahap dilaksanakan sebagai berikut.

#### **Pertemuan pertama (2x45)**

Pada pertemuan pertama ini guru menjelaskan dan memberikan contoh semua aspek serta mengemukakannya. Setelah memberikan penjelasan dan contoh, kemudian guru mulai menugaskan siswa untuk membuat atau latihan kalimat frase dan kalimat tunggal.



Setelah itu, guru mengumumkan tema pidato yang akan dibawakan yaitu dengan tema bebas terserah siswa memilih tema apa. Alasannya dengan tema bebas diharapkan siswa mampu meningkatkan keterampilan.

Selanjutnya guru menugaskan siswa untuk melakukan persiapan pidato dengan tema masing-masing. Bahan-bahan yang mendukung pendapatnya dan sesuai tema yang ditentukan. Bahan tersebut bisa mereka peroleh dari berbagai media massa, buku maupun media elektronik seperti TV atau radio.

**Pertemuan kedua (2x45 menit)**

Pada pertemuan ini diadakan praktek pidato. Peneliti dan kolabolator sebagai pengamat. Guru berperan membimbing sekaligus member motivasi kepada siswa dalam berpidato.

**Pertemuan ketiga (2x45 menit)**

Melanjutkan praktek pidato pada siswa sebelum mendapat giliran untuk maju.

**Monitoring**

Setelah dilakukan implementasi tindakan siklus III dengan teknik berbicafra terpimpin ini, peneliti dan kolabolator tetap melakukan monitoring (pemantauan) dan evaluasi terhadap jalannya pelaksanaan tindakan. Dari hasil pengamatan kegiatan yang dilakukan kolabolator pada siklus III ini, peneliti dan kolabolator menemukan terjadi pertumbuhan sikap siswa yang lebih aktif daripada siklus II. Materi keseluruhan mengenai pidato telah tersampaikan.

Pemantauan juga dilakukan berdasarkan peningkatan skor keterampilan pidato pada siklus III ini. Berikut dilampirkan hasil skor pidato yang dilakukan oleh peneliti dan kolabolator. Hasil skor pidato pada siklus III sebagai berikut.

Table 9. Pengamatan Praktik Pidato siklus III

No	Aspek	S	JS	SK	PR
1	Keakuratan informasi	5	15	75	37
		4	19	76	48
		3	6	18	15
		2	-	-	-
		1	-	-	-
2	Hubungan antar informasi	5	5	25	12
		4	29	116	73
		3	16	18	15
		2	-	-	-
		1	-	-	-
3	Ketepatan struktur dan	5	6	30	15
		4	19	76	48

	kosakata	3	15	45	37
		2	-	-	-
		1	-	-	-
4	Kelancaran	5	13	65	33
		4	22	88	55
		3	5	15	12
		2	-	-	-
		1	-	-	-
5	Kewajaran urutan wacana	5	11	55	28
		4	22	88	55
		3	7	21	17
		2	-	-	-
		1	-	-	-
6	Gaya pengungkapan	5	9	45	23
		4	19	76	48
		3	11	33	27
		2	1	2	2
		1	-	-	-

Keterangan :

JS: Jumlah siswa

S: skor (5=sangat bagus,4=bagus,3=cukup, 2=kurang dari cukup,1=kurang)

Sk: skor keseluruhan

Pr: prosentase

Dari tabel 9 diatas, menunjukkan adanya peningkatan pada setiap aspek keterampilan pidato siswa. Peningkatan tersebut dapat terlihat dari meningkatnya skor atau skor aspek-aspek keterampilan pidato yang kurang baik pada siklus II, yaitu aspek struktur dan kosakata. Selain itu, peningkatan juga terjadi pada aspek-aspek lainnya.

Pada aspek keakuran informasi, jumlah siswa yang memperoleh skor 5 atau kategori sangat bagus meningkat menjadi 15 orang (37%), siswa yang memperoleh skor 4 atau kategori bagus berjumlah 19 orang (48%), sedangkan siswa yang mendapat skor atau kategori cukup berjumlah 6 (15%). Siswa yang memperoleh skor 5 atau termasuk pada kategori sangat bagus pada aspek hubungan informasi berjumlah 5 orang (12%), siswa yang memperoleh skor 4 atau kategori bagus berjumlah 29 atau (73%), dan siswa yang memperoleh skor 3 atau kategori cukup berjumlah 6 (15%). Pada aspek ketepatan struktur dan kosakata siswa yang memperoleh skor 5 atau kategori sangat bagus berjumlah 19 orang (48%), dan siswa yang memperoleh skor 3 yang termasuk dan kategori cukup berjumlah 15 orang (37%).

Selain itu, pemantauan juga dilakukan melalui catatan lapangan. Berdasarkan catatan lapangan, proses pengajaran pidato menggunakan teknik berbicara terpimpin pada siklus ini

mengalami peningkatan dari siklus sebelumnya. Siswa menunjukkan sikap positif dalam mengikuti pengajaran pada setiap siswa yang melakukan praktek pidato. Berdasarkan deskripsi lembar skor, menunjukkan bahwa semua aspek pada siklus III ini mengalami peningkatan. Hal tersebut menandakan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat membantu meningkatkan keterampilan pidato.

**REFLEKSI**

Refleksi dilakukan peneliti dan kolaborator dengan mendiskusikan dan mengevaluasi hasil skor berbicara serta pengajaran yang diberikan. Dari hasil pengamatan, peningkatan terjadi pada setiap aspek keterampilan pidato,serta sikap positif siswa dalam mengikuti pengajaran. Aspek yang memperoleh skor paling tinggi yaitu aspek keakuratan informasi sedangkan aspek yang memperoleh skor paling rendah yaitu aspek ketepatan struktur dan kosakata dan aspek yang meningkat cukup tinggi yaitu aspek kewajaran urutan wacana. Peningkatan keterampilan pidato diketahui dengan membandingkan perolehan skor siswa pada siklus II dan siklus III. Untuk mengetahui keterampilan keberhasilan tindakan siklus III ini, berikut disajikan perolehan skor siklus II dan siklus III pada setiap aspek keterampilan pidato.

Tabel 10.  
Peningkatan Skor Siklus II Dan Skor Siklus III

No	Aspek	SK Siklus I	SK Siklus II	Peningkatan
1	Keakuratan informasi	134	169	35
2	Hubungan antar informasi	126	159	33
3	Ketepatan struktur dan kosakata	113	151	38
4	Kelancaran	133	168	35
5	Kewajaran urutan wacana	124	164	40
S	Gaya pengungkapan	117	156	39

Keterangan :

- SK Siklus II : skor keseluruhan siklus II
- SK siklus III : skor keseluruhan siklus III

Berdasarkan tabel diatas, dapat diketahui bahwa terjadinya peningkatan skor pada setiap

aspek keterampilan pidato dari siklus II ke siklus III. Pada setiap aspek memperoleh skor diatas 100. Pada siklus III terlihat aspek terlihat aspek keakuratan informasi yang meningkat cukup tinggi dari siklus II, yaitu pada aspek ini meningkat sebanyak 35 dari skor sebelumnya yaitu 134. Perolehan skor keseluruhan terkecil pada siklus III ini adalah aspek ketepatan struktur kosakata yaitu sebesar 151. Dengan demikian akan diadakan post-test yaitu dengan melakukan berbicara secara terpimpin oleh kolabolator,untukmengetahui keberhasilan yang telah dilakukan pada setiap siklus. Berikut ini dideskripsikan peningkatan keterampilan pidato tiap aspek pada siklus III.

**Aspek Keakuratan informasi**

Berdasarkan tabel diatas,Skor keseluruhan keterampilan pidato aspek keakuratan informasi pada saat siklus II sebesar 134 dan setelah dilakukan tindakan siklus III sebesar 169 sehingga mengalami kenaikan sebesar 35. Skor keseluruhan aspek keakuratan informasi 169 yang menandakan bahwa keterampilan pidato siswa dalam menyebutkan informasi yang mendukung tema pidato sehingga menjadi pidato persuasif yang baik .

**Aspek hubungan informasi**

Pada aspek hubungan informasi pada saat siklus II sebesar 126 dan skor keseluruhan pada siklus III sebesar 159 sehingga mengalami peningkatan sebesar 33. Skor keseluruhan pada aspek hubungan informasi pada siklus ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun informasi satu dengan informasi yang lain sehingga menjadi wacana yang kohesi dan koherensi pada saat pidato.

Aspek hubungan informasi pada siklus II sebesar 126 dan skor keseluruhan pada siklus III sebesar 159 sehingga mengalami peningkatan sebesar 33. Skor keseluruhan pada aspek hubungan informasi pada siklus ini menunjukkan bahwa siswa mampu menyusun informasi satu dengan infirmasi yang lain sehingga menjadi wacana yang kohesi dan koherensi pada saat pidato.

**Aspek ketepatan struktur dan kosakata**

Berdasarkan tabel diatas,aspek ketepatan struktur dan kosakata pada siklus ini memperoleh skor keseluruhan sebesar 151, sedangkan pada siklus sebelumnya sebesar 38. Struktur dan kosakata yang dimiliki siswa sudah menunjukkan peningkatan, siswa juga sudah lebih

banyak menggunakan kosakata daripada yang digunakan pada saat siklus II dan penggunaan struktur dan kosakata tersebut juga sudah tepat dan menggunakan kalimat efektif.

### **Aspek kelancara berbicara**

Pada silus III ini keterampilan pidato siswa memiliki skor keseluruhan sebesar 168, pada saat siklus II skor keseluruhan sebesar 133. Aspek ini mengalami peningkatan sebesar 35 dari siklus II.

Skor keseluruhan diperoleh siswa tergolong bagus. Hal ini menandakan bahwa siswa semakin lancar dalam berbicara. Kelancaran ini, didukung oleh penguasaan materi yang cukup matang, percaya diri, dan kosakata yang dimiliki cukup banyak.

### **Aspek kewajaran urutan wacana**

Berdasarkan tabel diatas, aspek kewajaran urutan wacana pada siklus ini memperoleh skor keseluruhan sebesar 164. Sedangkan pada siklus sebelumnya perolehan skor keseluruhan hanya sebesar 124. Aspek ini mengalami peningkatan sebesar 40 dari siklus sebelumnya. skor keseluruhan tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan baik dapat menyusun informasi satu dengan informasi yang lain secara logis sesuai dengan urutan pidato.

### **Aspek gaya pengungkapan**

Pada siklus II, aspek gaya pengungkapan mendapat skor keseluruhan 117 dan pada saat siklus III meningkat menjadi sebesar 156. Pada aspek ini mengalami yang paling tinggi dari kesemua aspek yaitu mengalami peningkatan sebesar 38. Berdasarkan skor keseluruhan siswa tersebut menandakan bahwa gaya pengungkapan siswa sudah cukup bagus.

### **Keterampilan seluruh aspek**

Melalui deskripsi tiap-tiap aspek pada siklus III ini, dapat disimpulkan bahwa keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP/IRI I Yogyakarta baik. peningkatan yang terjadi pada setiap aspek skor berbicara ini menunjukkan bahwa latihan berbicara terpimpin dapat membantu siswa dalam mengatasi hambatan atau kesulitan saat berbicara di depan atau forum resmi.

Pada siklus III ini, semua aspek dapat ditingkatkan dengan baik. perolehan skor yang paling tinggi pada siklus III ini yaitu pada aspek keakuratan informasi sebesar 169 dan aspek yang terendah yaitu aspek ketepatan struktur dan

kosakata mendapat skor keseluruhan sebesar 151. Berdasarkan hasil diskusi dan evaluasi bersama kolabolator, disimpulkan bahwa perlu diadakan post-test untuk mengetahui keberhasilan pada setiap siklus dalam meningkatkan keterampilan pidato siswa. Post-test dilakukan yaitu siswa melakukan praktek teknik berbicara terpimpin.

### **Peningkatan keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin**

Alat yang digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan pidato siswa baik sebelum maupun sesudah implementasi tindakan adalah tes berbicara dengan pidato. Skor tersebut meliputi enam aspek yaitu: 1) aspek keakuratan informasi, 2) aspek hubungan informasi, 3) aspek ketepatan struktur dan kosakata, 4) aspek kelancaran berbicara, 5) aspek kewajaran urutan wacana, 6) aspek gaya pengungkapan. Peningkatan keterampilan pidato dari pretes ( sebelum implementasi tindakan) ke post-test (sesudah implementasi tindakan) dapat dilihat dalam lampiran 5 dan lampiran 9.

Berdasarkan tabel 11 dan 15 pada lampiran 5 dan lampiran 9, dapat diketahui peningkatan skor tes keterampilan pidato siswa melalui teknik berbicara terpimpin. Keterampilan pidato siswa pada saat pretes dikategorikan kurang baik, hal tersebut dapat dibuktikan pada lembar skor pidato siswa. Dilihat dari skor tersebut, aspek ketepatan struktur dan kosakata mendapat skor paling rendah di antara aspek lainnya, yaitu mendapat skor 47 (1,17), pada saat post-test skor keseluruhan sebesar 168 (4,2). Aspek tertinggi pada saat pretes yaitu aspek kelancaran berbicara memperoleh skor sebesar 78 (1,95), pada saat post-test meningkat menjadi 175 (4,37), aspek keakuratan informasi memperoleh skor keseluruhan 65 (1,65) meningkat menjadi 185 (4,62) aspek ini memperoleh skor paling tinggi pada saat post-test dibandingkan dengan aspek-aspek lainnya. Pada aspek hubungan informasi memperoleh skor keseluruhan 55 (1,37) meningkat menjadi 171 (4,27). Sedangkan pada aspek kewajaran urutan wacana memperoleh skor sebesar 59 (1,47) meningkat menjadi 179 (4,47). Selain itu, peningkatan juga dapat dilihat dari jumlah keseluruhan siswa pada setiap aspek adalah sebesar 367 (9,17) pada saat pretes sedangkan pada post-test meningkat 1053 (26,32).

### **SIKLUS I**

Pada siklus I, teknik berbicara terpimpin yang digunakan yaitu dengan melakukan praktek pidato. Keterampilan pidato pada siklus ini masih dikategorikan kurang dari cukup, hal tersebut

dapat dibuktikan pada lembar skor pidato siswa. Dilihat dari skor tersebut, terdapat aspek kelancaran berbicara yang memperoleh skor keseluruhan cukup tinggi yaitu sebesar 112(2,8). Aspek yang memperoleh skor keseluruhan yang paling rendah yaitu aspek ketepatan struktur dan kosakata yaitu sebesar 82 (2.0), aspek keakuratan informasi memperoleh skor keseluruhan berjumlah 106 (2,6), sedangkan aspek hubungan informasi memperoleh skor keseluruhan sebesar 97 (2,4), aspek kewajaran urutan wacana memperoleh skor keseluruhan sebesar 96 (2,4) dan pada aspek gaya pengungkapan memperoleh skor keseluruhan sebesar 91 (2,2). Skor keseluruhan siswa pada setiap aspek keterampilan pidato siklus I ini adalah 584 atau dengan rata-rata kelas sebesar 14, 6. Hasil skor berbicara siswa dideskripsikan pada tabel lampiran 6.

## SIKLUS II

Metode skor yang digunakan pada siklus II yaitu menggunakan teknik berbicara terpimpin. Pada siklus II ini keterampilan pidato siswa dapat dikategorikan cukup baik, walaupun ada dua aspek yang mendapat skor keseluruhan kurang dari cukup. Aspek tersebut yaitu aspek ketepatan struktur dan kosakata yang memperoleh skor keseluruhan 113 (2,8), aspek gaya pengungkapan yang memperoleh skor keseluruhan 117 (2,9), sedangkan skor keseluruhan yang paling tinggi yaitu aspek keakuratan informasi skor keseluruhan yaitu sebesar 134 (3,4). Aspek kelancaran berbicara memperoleh skor keseluruhan cukup tinggi yaitu 133 (3,3), pada aspek hubungan informasi memperoleh skor keseluruhan sebesar 126 (3,2), dan aspek kewajaran urutan wacana memperoleh skor keseluruhan sebesar 124 (3,1). Selain itu, peningkatan juga dapat dilihat dari jumlah keseluruhan skor siswa pada aspek keterampilan berbicara. Pada siklus II ini jumlah keseluruhan skor siswa pada setiap aspek adalah sebesar 747 (18,670, sedangkan pada siklus I sebesar 584 (14,6) sehingga terjadi peningkatan sejumlah 163 atau dengan rata-rata kelas sebesar 4,07. Deskripsi skor keterampilan pidato selengkapnya dapat dilihat dalam tabel lampiran 7.

## SIKLUS III

Pada siklus III ini tetap menggunakan teknik berbicara terpimpin, dan tema praktek pidato dipilih oleh siswa sendiri. Pada siklus ini, setiap aspek keterampilan pidato mengalami peningkatan yang signifikan. Hal tersebut, dapat dilihat dari meningkatnya skor keseluruhan setiap

aspek dari siklus sebelumnya, serta jumlah skor yang diperoleh siswa tiap-tiap aspek. Pada siklus ini, aspek yang memiliki skor paling tinggi diantara siklus lain adalah aspek keakuratan informasi, yaitu sebesar 169(4,2), sedangkan skor yang paling rendah ketepatan struktur dan kosakata sebesar 151 (3,7). Jumlah keseluruhan skor pada setiap aspek keterampilan pidato sebesar 1967 atau 24,1 sedangkan pada siklus II 584 (14,6). Dengan demikian, terjadi peningkatan sebesar 1383 atau dengan jumlah rata-rata kelas 34,5. Deskripsi skor keterampilan pidato siklus III ini disajikan pada tabel lampiran 8.

## PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, pembahasan difokuskan pada (1) deskripsi awal keterampilan pidato siswa, (2) pelaksanaan tindakan kelas melalui teknik berbicara terpimpin, dan (3) peningkatan keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin.

### Deskripsi awal keterampilan pidato siswa

Pre-test keterampilan pidato ini yaitu menggunakan pidato secara terpimpin dan menggunakan pidato persuasive. Menurut Suyuti (2001:6-7), pidato persuasif pidato yang bertujuan untuk menyakinkan pendengar, pembicara akan menyakinkan kebenaran ide-ide yang disampaikan kepada massa. Pembicaraan akan berusaha sekuat-kuatnya untuk mengetahui keyakinan, sikap mental, dan intelektual yang disertai dengan bukti-bukti, fakta-fakta, dan contoh kongkret. Hal tersebut dapat diperoleh dengan membaca buku atau dari media cetak maupun elektronik. Selain itu, teknik ini juga memberikan kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk berlatih berbicara atau mengemukakan pendapat yang disertai dengan argument atau alasan.

Dalam menggunakan teknik berbicara terpimpin menurut Be Kim Hoa Nio (1981:13-14) yaitu siswa diberikan latihan kalimat-kalimat frase kalimat tunggal dan latihan yang saling berhubungan. Dari awal tindakan yang akan dilaksanakan oleh siswa dipimpin oleh guru.

Pretest dilakukan untuk mengetahui keterampilan pidato siswa sebelum dikenai implementasi tindakan. Skor rata-rata kelas tiap aspek pada saat pretes adalah 1. Keakuratan informasi sebesar 1,62. 2. hubungan informasi dengan skor 1,37, 3. Ketepatan struktur dan kosakata sebesar 1,17. 4. kelancaran berbicara sebesar 1,95, 5. Kewajaran urutan wacana sebesar 1,57, dan 6. Gaya pengungkapan sebesar 1,47. Skor rata-rata tiap aspek tersebut tergolong kurang

bagus. Hal ini menunjukkan bahwa keterampilan pidato rata-rata setiap aspek juga masih kurang walaupun ada beberapa siswa yang sudah memiliki keterampilan pidato yang bagus. Selanjutnya, penelitian ini mencoba menggunakan teknik berbicara terpimpin untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa.

### **Pelaksanaan tindakan kelas melalui teknik berbicara berbicara terpimpin**

Peneliti melakukan wawancara terhadap siswa untuk mengetahui kesulitan-kesulitan yang mereka hadapi ketika berbicara dihadapan kelas khususnya pidato. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, dapat disimpulkan kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika berbicara didepan kelas yaitu kurang percaya diri di depan kelas sehingga sulit untk berekspresi, berbicara tersendat-sendat dan takut. Kurangnya argumentasi yang mendukung, dan sulit menyusun kata-kata menjadi suatu kalimat sehingga kalimat yang dihasilkan tidak dapat dipahami.

Hal ini sesuai dengan hasil skor keterampilan pidato siswa sebelum dikenai tindakan. Banyak siswa yang berbicara tersendat-sendat, grogi, dan takut. Pidato yang disampaikan bersifat informative yaitu siswa tidak menyertakan argument-argumen, jadi hanya menyampaikan informasi saja dan pidato yang disampaikan cenderung singkat karena siswa masih kurang menguasai materi.

Pembelajaran keterampilan pidato untuk meningkatkan keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin ini dilakukan sebanyak 3 siklus. Siklus I,II, dan III dapat dilakukan sesuai dengan apa yang direncanakan. Siklus III merupakan perbaikan dari siklus II, dan siklus II merupakan perbaikan dari siklus I yang bertujuan untuk meningkatkan aspek-aspek keterampilan pidato yang masih rendah dan memungkinkan untuk memaksimalkan.

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui keterampilan pidato siswa yaitu pidato persuasif. Skor pidato persuasif meliputi 6 aspek yaitu 1. Keakuratan informasi, 2. Hubungan informasi, 3. Ketepatan struktur dan kosakata, 4. Kelancaran berbicara, 5. Kewajaran urutan wacana, dan 6. Gaya pengungkapan. Pada akhir siklus, keenam aspek tersebut mengalami peningkatan.

Teknik berbicara terpimpin juga dapat melatih siswa bersikap tenang, ekspresi wajar, dan melatih mental siswa. Guru sebagai fasilitator memberikan arahan dan motivasi kepada siswa.

Oleh sebab itu, guru sangat berperan dalam setiap siklus. Peran guru sebagai pembimbing, sangat membantu berhasilnya teknik berbicara terpimpin tersebut. Guru selalu memperbaiki kekurangan pada saat mengarahkan siswa saat berpidato.

Dalam pelaksanaan pembelajaran keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin ini, banyak permasalahan yang dihadapi, misalnya : siswa tidak memperhatikan temannya yang sedang melakukan pidato, dan siswa ramai dengan temannya. Permasalahan ini dapat diatasi oleh peran guru yang sangat bagus dalam mengelolah kelas.

Pada siklus I, tahapan yang dimulai dari perencanaan hingga refleksi diperoleh hasil yang sesuai dengan rencana dan tujuan tindakan. Aktivitas siswa dalam siklus ini terlihat masih kurang maksimal. Beberapa siswa terlihat masih kurang percaya diri dalam pretek pidato dan saat siswa pidato didepan siswa yang dibelakang masih ramai dengan temannya. Teknik berbicara terpimpin pun belum berhasil dengan baik, masih perlu perbaikan-perbaikan pada siklus II yaitu terkait dengan penguasaan materi.

Jika terlihat dari hasil skor keterampilan pidato melalui pidato setelah implementasi tindakan siklus I, setiap aspek dalam pidato mengalami peningkatan, walaupun setiap aspek harus diperbaiki pada siklus ke II.

Pelaksanaan teknik berbicara terpimpin didahului dengan persiapan-persiapan yaitu mencari bahan kemudian didiskusikan dengan siswa, latihan membuat frase dan kalimat tunggal dan membuat kerangka karangan pidato yang akan disampaikan didepan kelas. Tahap-tahap persiapan ini dilakukan dengan baik.

Pada siklus II, tindakan yang dilakukan sama seperti siklus I, tetapi pada siklus II memfokuskan keterampilan pidato yang belum berhasil dengan membenahi dan memaksimalkan teknik berbicara terpimpin dan aktivitas siswa yang kurang disukai. Tema perdebatan antara siklus I dan siklus II berbeda. Setelah dilaksanakan implementasi tindakan II ini, aktivitas siswa yang kurang baik sudah menjadi baik. siswa yang masih ribut sudah mulai memperhatikan temannya yang sedang berpidato, siswa yang melakukan pidato suaranya sudah keras sehingga kedengaran oleh teman-temannya yang duduk dibelakang. Hasil post-test siklus II ini menunjukkan hasil yang lebih baik dari pada siklus I. siklus II berhasil sesuai dengan rencana yaitu meningkatkan semua aspek pidato. Setelah diadakan refleksi siklus II, peneliti dan kolabolator merencanakan untuk diadakan

implementasi tindakan berikutnya agar semua aspek dapat ditingkatkan lagi walaupun sudah ada aspek yang memperoleh skor cukup bagus.

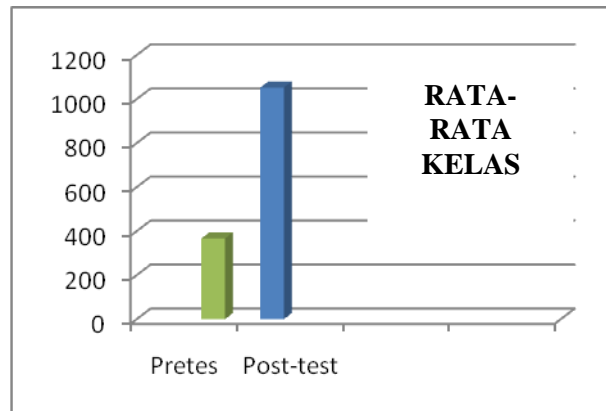
Pada siklus III, tindakan yang dilakukan sama seperti siklus II, tema dalam siklus III ini berbeda dengan siklus sebelumnya. Pada siklus III ini siswa dan kolabolator berdiskusi masalah tema yang akan dibawakan dalam pidato dan mencari tema yang mudah dalam mencari informasinya. Setelah dilakukan implementasi tindakan III ini, siswa lebih berani mengungkapkan apa yang ada dalam pikirannya dan informasi yang disampaikan semakin akurat karena disertai sumber-sumber. Dari hasil post-test menunjukkan hasilnya jauh lebih baik dari siklus II. Siklus III ini berhasil memaksimalkan aspek-aspek keterampilan berbicara. Setelah diadakan refleksi siklus III, penelitian ini direncanakan lagi untuk mengadakan post-test akhir pidato. Tujuan dari post-test ini mengetahui apakah peningkatan keterampilan pidato melalui teknik berbicara terpimpin benar-benar dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa. Setelah dilakukan post-test hasil sangat menunjukkan sangat bagus.

Setelah selesai pelaksanaan tindakan ini, peneliti melakukan wawancara terhadap siswa. Hasil wawancara dengan siswa menunjukkan bahwa teknik ini memberikan banyak manfaat kepada siswa antara lain: menambah pengetahuan dalam berbicara, melatih mental, melatih berbicara didepan umum, dan melatih kita berpikir kita berpikir untuk menyampaikan pendapat-pendapat.

Hasil wawancara tersebut, membuktikan bahwa teknik berbicara terpimpin sangat tepatditerapkan kepada siswa untuk meningkatkan keterampilan pidato siswa yaitu melakukan pidato di depan orang banyak.

**Peningkatan keterampilan pidato melalui berbicara terpimpin**

Alat ukur yang digunakan untuk mengetahui peningkatan keterampilan pidato dengan teknik berbicara terpimpin sebelum implementasi tindakan dan sesudah implementasi tindakan adalah pidato persuasif. Peningkatan keterampilan pidato siswa dari skor pretes sampai skor post-test dapat dilihat dari gambar berikut



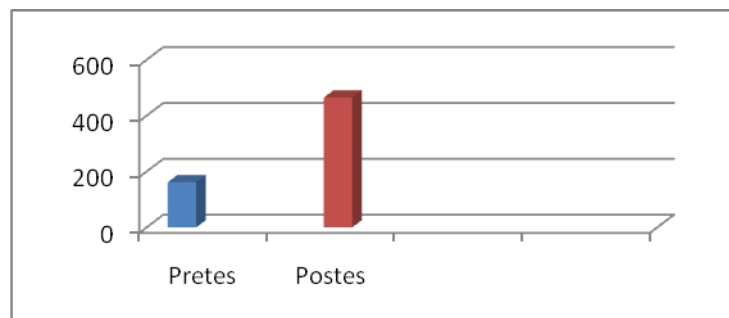
Gambar 2. Grafik Batang Peningkatan Keterampilan Pidato

Pada gambar di atas, menunjukkan peningkatan pada setiap aspek. Pada saat pretes sebesar 367 (9,17), setelah dikenai tindakan sebanyak 3 siklus, skor tersebut meningkat menjadi 1053 (26,32). Skor tersebut naik sebesar 686 (17,15).

Keterampilan pidato tersebut diukur dengan menggunakan pidato persuasive yaitu pidato yang bertujuan untuk menyakinkan pendengar. Skor pidato persuasif tersebut meliputi 6 aspek yaitu : 1. Keakuratan informasi, 2. Hubungan informasi, 3. Ketepatan struktur dan kosakata, 4. Kelancaran berbicara, 5. Kewajaran urutan wacana, 6. Gaya pengungkapan. Peningkatan setiap aspek keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta sebagai berikut:

**a. Aspek keakuratan informasi**

keakuratan informasi berkaitan dengan kesesuaian informasi yang disampaikan dengan tema. Informasi tersebut berupa pernyataan dan argument/alasan. Peningkatan aspek keakuratan informasi ini dilihat dari hasil skor rata-rata pretes dan post-test. Peningkatan tersebut dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.

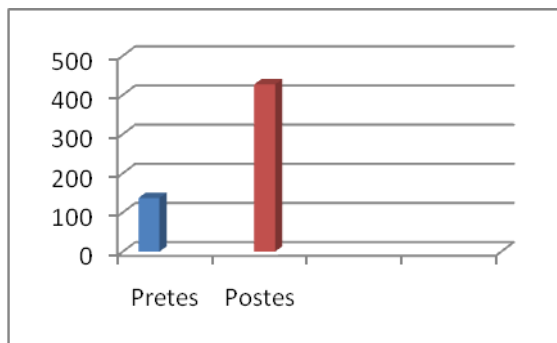


Gambar 3. Grafik Batang Peningkatan Aspek Keakuratan Informasi

Pada gambar di atas, menunjukkan peningkatan aspek keakuratan informasi dengan skor rata-rata kelas saat pretes sebesar 1,62 dan setelah dikenai tindakan skor rata-rata kelas (post-test) menjadi 4,62. Peningkatan ini menggambarkan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat meningkatkan aspek keakuratan informasi siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta.

**b. Aspek hubungan informasi**

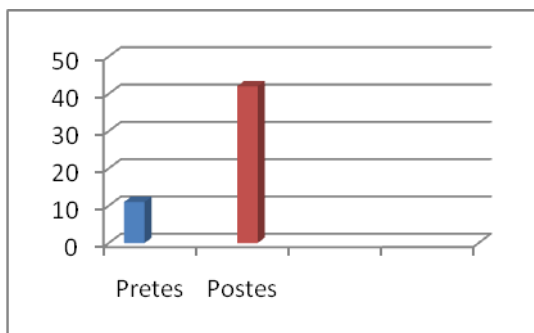
Hubungan informasi berhubungan dengan informasi satu dengan informasi yang lain saling berkaitan, sehingga membentuk suatu wacana yang utuh dan dapat dipahami dengan jelas. Peningkatan aspek keakuratan informasi dilihat dari skor rata-rata pretes 1,37 dan skor rata-rata post-test 4,27 peningkatan tersebut dapat dilihat pada drafik dibawah.



Gambar 4. Grafik Batang Peningkatan Aspek Hubungan Informasi

**c. Aspek ketepatan struktur dan kosakata**

peningkatan aspek ketepatan struktur dan kosakata dilihat dari skor hasil rata-rata pretes dan post-test. Peningkatan keterampilan pidato siswa pada aspek ketepatan struktur dan kosakata dapat ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



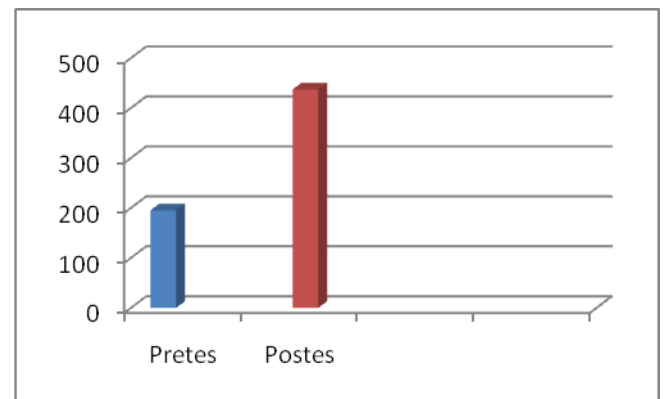
Gambar 5. Grafik Batang Peningkatan Aspek Ketepatan Struktur Dan Kosakata

Pada gambar di atas, menunjukkan peningkatan aspek ketepatan struktur dan kosakata

dengan skor rata-rata kelas pada saat pretes sebesar 1,17 dan setelah dikenai tindakan skor rata-rata kelas pada saat post-test sebesar 4,2. Peningkatan ini menggambarkan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat peningkatan keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta pada aspek ketepatan struktur dan kosakata.

**d. aspek kelancaran berbicara**

Peningkatan aspek kelancaran berbicara dari hasil skor rata-rata pretes dan post test. Peningkatan keterampilan pidato siswa pada aspek kelancaran berbicara dapat ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.

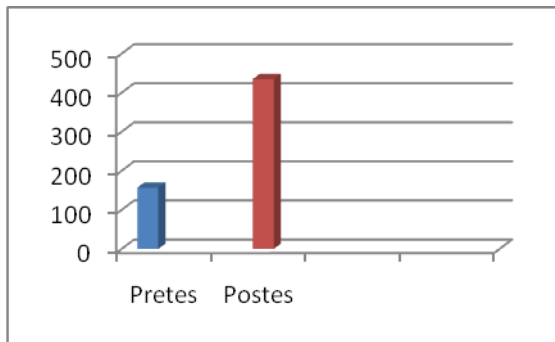


Gambar 6. Grafik Batang Peningkatan Aspek Kelancaran Berbicara

Pada gambar diatas, menunjukkan peningkatan pada aspek kelancaran berbicara dengan skor rata-rata kelas pada saat pretes 1,95 dan setelah dikenai tindakan skor rata-rata kelas post-test meningkat menjadi 4,37. Peningkatan ini menggambarkan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta pada aspek kelancaran berbicara.

**e. Aspek kewajaran urutan wacana**

aspek kewajaran urutan wacana berkaitan dengan kelogisan urutan wacana yang disampaikan, urutan tiap ide pokok yang disampaikan dan urutan pembicaraan sehingga membentuk suatu wacana pidato yang baik. peningkatan aspek kewajaran urutan wacana dari hasil rata-rata pretes dan post-test. Peningkatan keterampilan pidato siswa pada aspek kewajaran urutan wacana dapat ditampilkan dalam grafik sebagai berikut

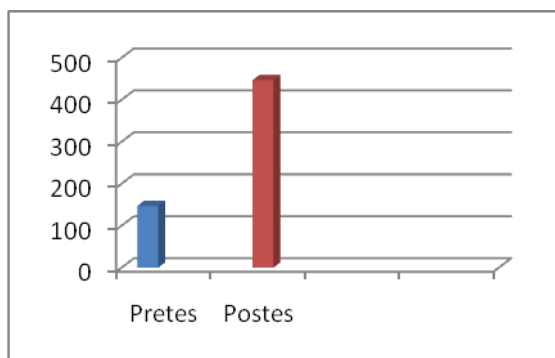


Gambar 7. Grafik Batang Peningkatan Aspek Kewajaran Urutan Wacana

Pada gambar di atas, menunjukkan peningkatan pada aspek kewajaran urutan wacana dengan skor rata-rata kelas pada post-test meningkat menjadi 4,35. Peningkatan ini menggambarkan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta pada aspek kewajaran urutan wacana.

**f. Aspek gaya pengungkapan**

Peningkatan aspek gaya pengungkapan dilihat dari hasil skor rata-rata pretes dan skor rata-rata post-test. Peningkatan keterampilan pidato siswa pada aspek gaya pengungkapan dapat ditampilkan dalam bentuk grafik sebagai berikut.



Gambar 8. Grafik Batang Peningkatan Aspek Gaya Pengungkapan

Pada gambar diatas, menunjukkan peningkatan pada aspek kewajaran urutan wacana dengan skor rata-rata kelas pada saat pretes 1,47 dan setelah dikenai tindakan skor rata-rata pada post-test meningkat menjadi 4,47. Peningkatan ini menggambarkan bahwa teknik berbicara terpimpin dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa kelas VIII D SMP PIRI 1 Yogyakarta pada aspek gaya pengungkapan.

**KESIMPULAN**

Berdasarkan rumusan masalah, dan tujuan penelitian, serta hasil penelitian diperoleh kesimpulan yang dapat dikemukakan sebagai berikut, pemberian materi teknik berbicara terpimpin melalui penelitian tindakan kelas yang telah dilakukan mampu meningkatkan keterampilan pidato siswa. Hal tersebut ditunjukkan dengan meningkatnya skor keseluruhan pada setiap aspek keterampilan pidato dari siklus I sampai III. Aspek keterampilan pidato tersebut meliputi : 1. Keakuratan informasi, 2. Hubungan informasi, 3. Ketepatan struktur n kosakata, 4. Kelancaran berbicara, 5. Kewajaran urutan wacana, dan 6. Gaya pengungkapan.

Peningkatan keterampilan pidato diperoleh dari skor rata-rata kelas atau skor keseluruhan pada saat post-test setelah terjadi implementasi tindakan dikurangi skor pretes ( sebelum dikenai implementasi tindakan). Peningkatan skor rata-rata aspek keakuratan informasi meningkat sebesar 3 dari 1,62 menjadi 4,62. Skor rata-rata kelas aspek hubungan informasi terjadi peningkatan dari 1,37 menjadi 4,27 peningkatan sebesar 2,9, aspek ketepatan struktur dan kosakata meningkat sebesar 3,05 dari 117 menjadi 4,2, aspek kelancaran berbicara mengalami kenaikan sebesar 2,4 dari 1,95 menjadi 4,37. Pada aspek kewajaran urutan wacana mengalami kenaikan sebesar 2,8 dari 1,57 menjadi 4,35. Aspek yang terakhir yaitu aspek gaya pengungkapan mengalami kenaikan sebesar 3 dari 1,47 menjadi 4,47. Peningkatan seluruh aspek sebenar sebesar 17,15 dari pretes sebesar 9,17 menjadi 26,32 pada saat post-test.

Selain peningkatan keterampilan pidato terpidato tersebut, teknik berbicara terpimpin juga membuat siswa dan kreatif dalam mengungkapkan kata-kata sedangkan guru dapat berperan secara maksimal.

**SARAN**

Bagi Siswa yang memiliki keterampilan pidato baik harus ditingkatkan dan bagi siswa yang memiliki keterampilan pidato masih rendah harus ditingkatkan.

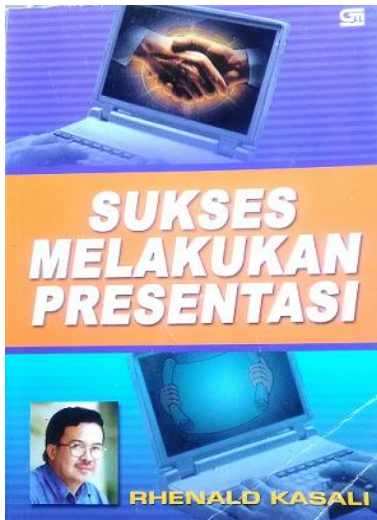
Bagi guru, tindakan pembelajaran melalui teknik berbicara terpimpin ini hendak dilakukan dan dikembangkan agar keterampilan pidato siswa terus meningkat.

Untuk penelitian lain, dapat mengadakan penelitian dengan menggunakan metode atau teknik pembelajaran yang berbeda sehingga dapat meningkatkan keterampilan pidato siswa.



**DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto. 2003. *Manajemen Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Akhadiyah dan Mukti. 1991. *Pembina Kemampuan Berbicara Bahasa Indonesia*. Bandung : Erlangga.
- Arsyad dan Mukti. 1993. *Pembinaan Kemampuan Berbicara Indonesia*. Jakarta : Erlangga.
- Depdikbud. 2003. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Depdikbud.
- Depnas. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Hadinegoro. 2003. *Teknik Seni Berpidato Mutakhir*. Yogyakarta : Absolut.
- Hanifah. 2006. "Penggunaan Media Karikatur untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Siswa Kelas XI SMAN 1 Muntilan". Skripsi S1. Yogyakarta : PBSI FBS UNY.
- Hendrikus. 1990. *Retrorika*. Yogyakarta : Kanisius.
- Keraf. 1993. *Komposisi*. Ende : Nusa Indah
- Nio. 1981. *Pengajaran Berbicara, Beberapa Teknik Pengajaran*. Jakarta : P3B.
- Nurgiantoro. 2001. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta : BPFE.
- \_\_\_\_\_. 1995. *Penilaian dalam Pengajaran Bahasa dan Sastra*. Yogyakarta : BPFE.
- Madya. 2006. *Teori dan Praktik Penelitian Tindakan*. Bandung : Alfabeta.
- Poerwadarminta. 2005. *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : Balai Pustaka.
- Purwo. 1997. *Pokok-Pokok Pengajaran Bahasa dan Kurikulum 1994 Bahasa Indonesia*. Jakarta : Depdikbud.
- Soenardi. 1988. *Keterampilan Berbahasa Membaca-Menulis-Berbicara untuk Mata Kuliah Dasar Umum Bahasa Indonesia*. Jakarta : FKIP UNcen Jayapura.
- Tarigan. 1997. *Pengembangan Keterampilan Berbicara*. Jakarta.
- \_\_\_\_\_. 1991. *Strategi Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa*. Bandung : Angkasa.



## Trik dan Strategi Melakukan Presentasi

Oleh : Ing Muhammad  
 Judul : Sukses Melakukan Presentasi  
 Penulis : Rhenald Kasali  
 Penerbit : Gramedia Pustaka utama  
 Tahun terbit : 2013  
 Tebal : 96 halaman  
 ISBN : 978-979-686-275-7

Melakukan presentasi tidaklah mudah bagi semua orang. Setiap orang memiliki alasan yang berbeda-beda mengenai kesulitan untuk melakukan presentasi. Ada yang tidak percaya diri dan *grogi* untuk berbicara di hadapan orang banyak. Ada yang tidak memiliki bahan yang menarik untuk dipresentasikan. Ada juga yang tidak memiliki teknik berbicara atau teknik menyusun bahan presentasi. Alasan ketiga ini cukup menarik untuk diketahui, karena jika sudah berhasil menguasainya, orang akan lebih percaya diri untuk melakukan presentasi sehingga tidak akan *grogi* dan kesulitan lagi dalam hal penyiapan bahan presentasi.

Meski buku ini terbilang kecil dan tipis, namun buku ini ditulis oleh seorang Doktor Ekonomi Universitas Indonesia yang juga merupakan seorang *host* sebuah acara di stasiun televisi swasta. Pengalaman beliau di bidang *public speaking* inilah, yang kemudian dibagikan dalam sebuah buku mungil namun sangat bermanfaat. Ini terbukti, buku kecil ini telah mengalami cetak ulang beberapa kali, tak tanggung-tanggung di 2007 buku ini sudah merupakan cetakan ke sembilan.

Di awali dengan trik bagaimana sukses melakukan presentasi, buku ini mengungkap hampir semua hal yang berhubungan dengan presentasi. Diantaranya mengenai bagaimana memperbanyak jam terbang, menyajikan teks yang menarik, mengukur audiens, yang boleh ditayangkan dan yang tabu, mengemas humor sebagai bumbu, kekuatan mikrofon, seni menggunakan mike, tangan dan mulut, membangun logika terstruktur dan mengembangkan visualisasi.

Buku ini benar-benar karya dari seorang doktor yang berpengalaman sebagai *public speaker*, sangat cocok dimiliki oleh siapa saja, terutama yang berkecimpung dan berminat dalam bidang *public speaking*, seperti pelajar, mahasiswa, guru, dosen, marketer, salesman atau pembicara-pembicara. (Resensor adalah Pelatih Keterampilan Kerja dan Penulis Buku "Pedoman Praktis K3")

## IMPLEMENTASI ROBOTIKA MENGGUNAKAN *LEGO MINDSTORMS NXT 2.0* SEBAGAI MATERI TAMBAHAN DI BBPLK MEDAN.

**Eko Wahyuning Pamungkas, ST, M.T.**

*Instruktur Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Medan*

### ABSTRAK

Robotika adalah satu cabang teknologi yang berhubungan dengan desain, konstruksi, operasi, disposisi struktural, pembuatan, dan aplikasi dari robot. Robot merupakan alat bantu baru yang kreatif yang bermanfaat dalam proses pendidikan formal (di sekolah) maupun informal melalui pendekatan problem-solving dimana peserta didik aktif secara fisik turut serta dalam proses tersebut. Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Medan, sebagai salah satu lembaga pemerintah yang bergerak dalam bidang pendidikan dan pelatihan khususnya kejuruan elektronika, dapat memasukkan materi robotika dalam program pelatihan berbasis kompetensi. *LEGO MINDSTORMS NXT 2.0* merupakan salah satu produk yang dikeluarkan oleh *LEGO Education*, sebagai perangkat robotika untuk pemula. Materi dasar robotika yang bisa diterapkan pada pelatihan berbasis kompetensi adalah dasar building (konstruksi) dan programming (pemrograman) robot. Konstruksi dasar robotika yang bisa dibuat oleh peserta didik tingkat pemula adalah five minute bot, sedangkan untuk pemrograman, peserta didik dapat membuat program agar robot dapat berjalan maju dan mundur, berbelok serta mengkombinasikannya dengan sensor-sensor.

**Kata Kunci :** *Robot, LEGO MINDSTORMS NXT 2.0, Building, Programming, NXT-G*

### PENDAHULUAN

Robotika adalah satu cabang teknologi yang berhubungan dengan desain, konstruksi, operasi, disposisi struktural, pembuatan, dan aplikasi dari robot. Robotika terkait dengan ilmu pengetahuan bidang elektronika, mesin, mekanika, dan perangkat lunak komputer. Dalam dunia pendidikan, robot dapat memotivasi peserta didik untuk membuat perencanaan, pengerjaan, pencapaian sesuatu, keyakinan, serta mengekspresikan kreativitas mereka. Robot merupakan alat bantu baru yang kreatif yang bermanfaat dalam proses pendidikan formal (di sekolah) maupun informal melalui pendekatan problem-solving dimana peserta didik aktif secara fisik turut serta dalam proses tersebut. Dengan robot, peserta didik akan dapat merasakan secara sungguh-sungguh sebagai ilmuwan (scientists), engineer, perancang dan pembangun dibandingkan kalau hanya menggunakan kertas dan pensil.

Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Medan, sebagai salah satu lembaga pemerintah yang bergerak dalam bidang pendidikan dan pelatihan khususnya kejuruan elektronika, sudah sewajarnya memasukkan materi robotika dalam program pelatihan berbasis kompetensi.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam jurnal ini akan dilakukan implementasi perancangan robot menggunakan perangkat *Lego Mindstorms NXT* sebagai materi tambahan di BBPLK Medan. Peserta didik akan diberikan materi pembuatan konstruksi robot (*Building*) sederhana, serta dasar-dasar pemrograman (*Programming*) robot menggunakan perangkat lunak *NXT-G*.

### METODE

Beberapa metodologi yang digunakan dalam pembuatan jurnal ini yaitu :

- a. Studi Literatur  
Studi literatur dalam penelitian ini berupa kajian kepustakaan, jurnal-jurnal dari internet dan kajian – kajian dari buku teks pendukung serta buku manual dari *Lego Mindstorms NXT*.
- b. Perancangan  
Metode perancangan yang digunakan pada penelitian bertujuan untuk mendisain dan merakit robot serta perangkat lunak untuk membuat program pada robot.
- c. Implementasi  
Metode implementasi dilakukan dengan cara menerapkan program – program pergerakan dasar pada robot yang dibuat oleh peserta didik.

## LANDASAN TEORI

### LEGO Mindstorms NXT 2.0

LEGO Mindstorms NXT merupakan suatu perangkat robot edukasi yang dibuat oleh LEGO. Jenis NXT ini dirilis pada tahun 2006 sebagai penerus generasi sebelumnya, yakni RIS (*Robotics Invention System*). Penggunaan Mindstorms NXT mempermudah dalam perakitan robot, hal ini dikarenakan pada Lego Mindstorms NXT tidak perlu lagi melakukan penyolderan sirkuit dan menghilangkan kesulitan saat melakukan pemasangan motor.

Untuk membuat program yang dapat dijalankan pada Mindstroms NXT digunakan bahasa pemrograman NXT-G (*NXT-Graphical Programming*). Selain itu, Microsoft juga menyediakan aplikasi Microsoft Robotic Studio yang dapat digunakan dengan berbagai jenis robot termasuk LEGO. Ada beberapa jenis LEGO Mindstorms NXT 2.0 yang beredar dipasaran, yaitu LEGO Mindstorms Retail Kit yang diperuntukan untuk hobi dan LEGO Mindstorms NXT Educational Base Set yang diperuntukan untuk kebutuhan lembaga pendidikan. Dalam penulisan jurnal ini, penulis memilih menggunakan seri Educational Base Set, karena komponen-komponen didalamnya lebih lengkap dan cocok digunakan oleh peserta didik yang baru pertama kali belajar membuat robot. Komponen-komponen tersebut terdiri dari NXT Brick, Motor Servo dan Beberapa Sensor. Berikut adalah penjelasan dari tiap-tiap komponen LEGO Mindstorms NXT 2.0.

#### a. NXT Intelligence Brick

NXT Intelligence Brick merupakan komponen yang paling cerdas dan menjadi komponen utama dalam pembuatan robot Lego Mindstorms NXT, karena komponen ini merupakan otak serta sumber tenaga bagi robot. Robot dapat menerima informasi seperti tekanan, suara, atau intensitas cahaya sesuai dengan sensor yang digunakan. Informasi tersebut nantinya akan dikirim ke NXT Brick agar dapat diproses lebih lanjut. Selain itu, NXT Intelligence Brick juga memberikan tenaga yang diperlukan motor agar dapat bergerak.



Gambar 1. NXT Intelligence Brick

Adapun beberapa fitur yang dimiliki oleh NXT Intelligence Brick adalah sebagai berikut :

1. Empat buah *Port* sensor yakni 1-4
  2. Tiga buah *Port* motor yakni A, B, dan C
  3. USB *Port* yang digunakan untuk menerima serta mengirim data program.
  4. LCD untuk menampilkan kondisi internal NXT Intelligence Brick.
  5. Speaker yang terintegrasi pada robot, agar robot dapat mengeluarkan suara.
- Selain beberapa fitur diatas, NXT

Intelligence Brick juga memiliki spesifikasi teknis, diantaranya sebagai berikut :

1. 32 bit mikrokontroler dengan flash memori 256KB dan 64KB RAM.
2. Mikrokontroler AVR 8 bit dengan flash memori 4KB dan RAM 512 byte.
3. Bluetooth.
4. USB Port (12 Megabits per detik).
5. Layar LCD 100 x 4 Pixel.
6. Spekaer dengan kualitas suara 8 kHz.
7. Daya dengan 6 Batterai AA.

#### b. Motor Servo

Motor servo merupakan komponen yang berfungsi untuk menggerakkan komponen lain dalam LEGO Mindstorms NXT 2.0. Kecepatan suduk maksimum dari motor servo adalah  $2\pi$  tiap detik atau satu putaran tiap detik. Motor servo juga dilengkapi dengan kemampuan untuk menghitung perubahan sudut yang dialami motornya. Motor servo dapat menghitung berapa derajat rotasi yang telah dilakukannya. Akurasi dari sensor motor servo mencapai kurang lebih 1 derajat.

Motor servo memiliki beberapa bagian yang penting sebagai penggerak robot pada LEGO Mindstorms NXT 2.0. Berikut adalah beberapa bagian pada motor servo :

1. Port motor merupakan bagian yang akan berhubungan dengan Port A,B dan C pada NXT Intelligence Brick.
2. Inti Motor, Motor utama yang berfungsi sebagai penggerak motor servo.



Gambar 2. Inti Motor Servo

3. Kombinasi Gear, Dengan adanya kombinasi gear pada motor servo, memungkinkan pergerakan dari servo untuk diatur agar dapat bergerak cepat atau lambat.



Gambar 3. Kombinasi Gear

4. Sensor Rotasi, berfungsi untuk mendeteksi putaran motor.



Gambar 4. Sensor Rotasi

**c. Sensor Light (Sensor Cahaya)**

Sensor cahaya adalah sensor yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengukur intensitas cahaya serta dapat mengukur intensitas cahaya pada permukaan berwarna. Secara sederhana, sensor ini akan mengukur terang atau gelap suatu sumber cahaya. Sensor cahaya pada LEGO Mindstorms NXT terdiri dari 2 komponen, yaitu : LED (*Light Emitting Diode*) dan *Phototransistor*.



Gambar 5. Sensor Light (Sensor Cahaya)

**d. Sensor Touch (Sensor Tekan)**

Sensor tekan adalah sensor yang mampu mendeteksi adanya tekanan. Kemampuan robot mendeteksi bila terjadi tabrakan dengan robot lain atau saat robot menabrak benda didapatkan dari bantuan sensor tekan. Sensor tekan memungkinkan tidak hanya untuk mendeteksi adanya tekanan atau tidak, tetapi juga apakah tekanan yang diberikan dilepaskan atau belum.



Gambar 6. Sensor Touch (Sensor Tekan)

**e. Sensor Sound (Sensor Suara)**

Sensor suara berfungsi untuk mendeteksi adanya suara. Frekuensi suara yang ditangkap oleh sensor suara disesuaikan dengan frekuensi pendengaran manusia, yaitu antara 20 - 20.000 Hz. Bagian dalam sensor suara terdiri dari sebuah mikrofon yang terbungkus busa, sebuah konektor kabel ke NXT Intelligence Brick, serta sebuah PCB (*Printed Circuit Board*).

Sensor suara dapat digunakan untuk mengukur intensitas suara suatu ruangan. Sensor suara dapat mendeteksi suara dalam ukuran desibel (dB) dan adjusted desibel (dBA), mengetahui pola suara, serta perbedaan suara yang terdengar. Adjusted desibel adalah skala untuk mengukur intensitas suara dalam skala manusia, sedangkan desibel adalah skala untuk mengukur intensitas semua suara.



Gambar 7. Sensor Sound (Sensor Suara)

**f. Sensor Ultrasonic (Sensor Jarak)**

Pada LEGO Mindstorms NXT 2.0, sensor ultrasonik merupakan sensor utama yang digunakan sebagai alat navigasi dan penghindaran halangan. Sensor ini berbentuk seperti mata, mata sebelah kanan merupakan pemancar gelombang ultrasonik, dan mata sebelah kiri adalah penerima gelombang ultrasonik.

Cara kerja sensor ultrasonik pada LEGO Mindstorms NXT mengikuti konsep penggunaan gelombang ultrasonik untuk menentukan jarak. Bagian sebelah kanan yang merupakan pemancar (*transceiver*) akan

memancarkan gelombang ultrasonik. Setelah beberapa saat bagian sebelah kiri yang menjadi penerima (receiver) akan menerima pantulan gelombang ultrasonik yang dipancarkan sebelumnya. Selisih antara waktu gelombang dikirimkan dan pantulannya diterima akan digunakan untuk menentukan posisi benda terdekat.

Secara garis besar, sensor ultrasonik memiliki 2 kelemahan. Kelemahan pertama adalah terjadinya kekacauan perhitungan pada jarak yang lebih besar dari 255 cm. Hal ini dikarenakan nilai yang didapatkan sensor sudah berada di luar rentang nilai yang dimiliki oleh NXT Intelligence Brick. Kelemahan kedua adalah untuk benda yang berada pada jarak antara 25 cm – 50 cm, sensor mempunyai probabilitas besar untuk membaca jarak tersebut menjadi 48 cm.

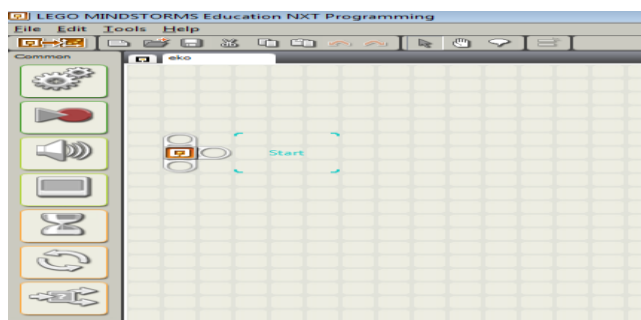


Gambar 8. Sensor Ultrasonik (Sensor Jarak)

**NXT-G (NXT-Graphical Programming)**

NXT *Graphical Programming*, atau biasa disingkat dengan NXT-G, merupakan salah satu perangkat yang digunakan untuk membuat program pada robot secara visual. NXT-G memungkinkan peserta didik mengembangkan program menggunakan simbol-simbol grafis yang merepresentasikan suatu instruksi tertentu.

Perangkat lunak ini memiliki antarmuka yang menarik dan interaktif yang mudah bagi pemula untuk membangun sebuah program pada robot. Dalam membuat program, peserta didik cukup melakukan drag blok – blok program yang ingin digunakan dari palet ke area kerja. Blok-blok yang sudah dipilih selanjutnya dikonfigurasi melalui kotak *configuration panel* yang terdapat di pojok kiri bawah area kerja. Konfigurasi ini dilakukan agar robot dapat bekerja sesuai dengan harapan.



Gambar 9. Workspace pada NXT-G

**NXT-Firmware**

Firmware merupakan perangkat lunak yang terdapat di dalam NXT. Ibarat sistem operasi pada sebuah komputer, firmware berguna untuk mengontrol seluruh aktivitas robot, seperti putaran motor serta kinerja sensor. Firmware harus diinstal terlebih dahulu agar NXT dapat digunakan dengan baik. Secara default, NXT sudah memiliki firmware sehingga dapat langsung digunakan. Namun, terkadang terjadi hal-hal diluar dugaan, seperti rusaknya firmware atau adanya kebutuhan untuk memperbarui firmware yang telah terpasang.

**BUILDING DAN PROGRAMMING ROBOT**

**Perancangan dan Pembuatan Perangkat Keras (Building) Robot**

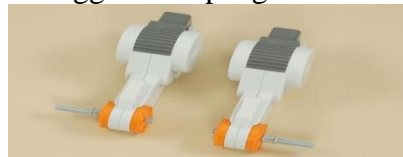
Langkah pertama dalam memulai pembelajaran robotika, peserta didik harus mampu merancang serta merakit robot. Hal ini bertujuan untuk melatih siswa agar memahami segi mekanis dalam robot itu sendiri. Pada jurnal ini, peserta didik membuat project robot yang diberi nama Five Minute Bot, yakni robot yang bisa dibuat dalam waktu 5 menit. Untuk tingkat pemula, robot sudah mampu untuk diprogram agar dapat melakukan gerakan-gerakan dasar, seperti bejalan maju mundur, berbelok serta memungkinkan untuk dikombinasikan dengan sensor-sensor. Adapun tahap-tahap dalam proses perakitan Five Minute Bot adalah sebagai berikut :

1. Persiapan perangkat keras, seperti : 2 buah motor servo, axel berukuran 7, 2 buah roda, serta pengunci roda.



Gambar 10. Persiapan Perangkat Keras

2. Pemasangan axel pada motor servo serta dikunci menggunakan pengunci roda



Gambar 11. Pemasangan Axel pada Servo

3. Pemasangan roda pada motor servo. Agar roda tidak lepas saat robot melakukan pergerakan, dipasangkan juga pengunci roda pada roda.



Gambar 12. Pemasangan Roda pada Motor Servo

4. Pemasangan komponen pendukung robot pada motor servo.



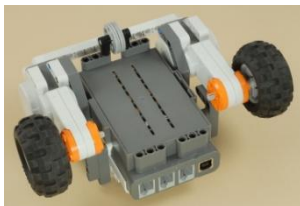
Gambar 13. Pemasangan Komponen Pendukung

5. Pemasangan motor servo pada NXT Intelligence Brick.



Gambar 14. Pemasangan Motor Servo pada NXT

6. Pemasangan roda tambahan pada robot, hal ini bertujuan untuk menopang robot agar dapat bergerak stabil.



Gambar 15. Roda tambahan pada bagian bawah

7. Pemasangan kabel konektor berukuran panjang 35 cm, yang dipasang pada port B dan port C di NXT.



Gambar 16. Pemasangan Kabel pada Port Motor NXT

### Perancangan dan Pembuatan Program (Programming) Robot

Pada tahap ini, peserta didik merancang pemrograman untuk robot yang telah dibuat. Dalam jurnal ini, peserta didik akan membuat beberapa program dasar pergerakan robot, yakni pergerakan maju-mundur, berbelok, dan penggunaan sensor-sensor. Pemrograman robot dibuat dengan menggunakan perangkat lunak NXT-G. Perangkat lunak ini sangat *user friendly* untuk digunakan oleh tingkat pemula. Peserta

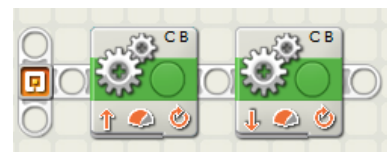
didik hanya perlu men-drag panel-panel program ke lembar kerja (*workspace*). Alur pemrograman pada NXT-G sama halnya seperti membuat diagram alir (*flow chart*).

#### 1. Pergerakan Sederhana, Robot Bergerak Maju-Mundur dan Berbelok

Program dasar yang harus dikuasai sebelum melangkah lebih jauh dalam pembuatan robot adalah pergerakan maju dan mundur. Selain untuk membiasakan peserta didik menggunakan program NXT-G, pembuatan program dasar ini juga bertujuan agar peserta didik lebih memahami berbagai fitur yang terdapat pada motor servo LEGO Mindstorms NXT 2.0. Seperti yang sudah dibahas pada bagian sebelumnya, motor servo pada LEGO Mindstorms NXT memiliki kemampuan untuk menghitung perubahan sudut yang dialami motornya serta dapat menghitung berapa derajat rotasi yang telah dilakukan. Pada perangkat lunak NXT-G pun, peserta didik dapat mengatur pergerakan motor servo baik sudut maupun derajat rotasi perputaran motor.

##### a. Motor Rotation (Perputaran Motor)

Dengan memanfaatkan menu Rotations, peserta didik membuat robot agar dapat bergerak maju 1 rotasi dan mundur sejauh 1 rotasi.



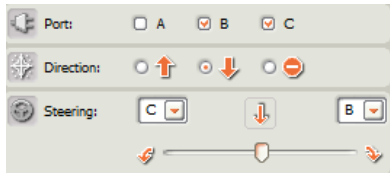
Gambar 17. Move Block pada NXT-G

Pada move block yang pertama, untuk membuat robot bergerak maju, pengaturan dilakukan pada bagian *Direction* diubah menjadi *Forward* dengan menandai gambar panah yang menghadap keatas pada bagian *Move Block Description*.



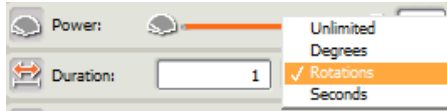
Gambar 18. Move Block Deskripsi Blok 1

Pada move block kedua pengaturan dilakukan agar robot dapat bergerak mundur. Agar dapat bergerak mundur, pengaturan pada bagian *Direction* diubah menjadi *Backward*.



Gambar 19. Move Block Description Blok 2

Setelah selesai mengatur arah pergerakan robot, langkah selanjutnya adalah mengatur lamanya robot bergerak dengan mengaturnya pada *Durations*. Ubah menjadi 1 *Rotations*, hal ini dimaksudkan, motor servo akan berputar sebanyak 1 rotasi.

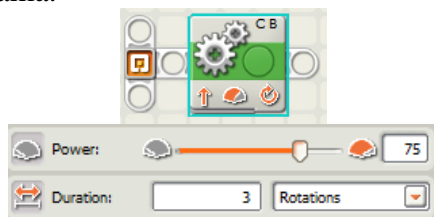


Gambar 20. Duration 1 Rotations

**b. Motor Degree**

Pergerakan selanjutnya yang akan dibuat adalah pergerakan berbelok. Tujuan dari pembuatan program ini, agar robot memiliki berbagai variasi gerakan saat robot terhalang sesuatu. Untuk membuat agar robot dapat berbelok, dapat memanfaatkan kemampuan motor servo untuk mengatur derajat perputaran motor. Dengan memanfaatkan fitur ini, pergerakan robot menjadi lebih halus dan robot dapat berbelok dengan lebih presisi. Adapun langkah-langkah dalam membuat program agar robot dapat berbelok adalah sebagai berikut :

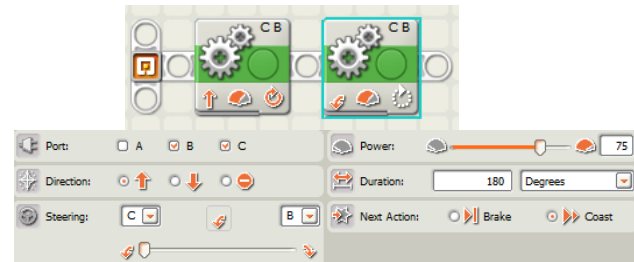
- Membuat robot bergerak maju sejauh 3 rotasi dengan menggunakan move blok pertama.



Gambar 21. Maju 3 Rotasi

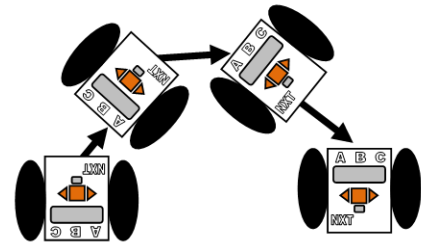
- Pada move block yang kedua, pengaturan durasi pergerakan robot, menggunakan *degree*. Dengan memanfaatkan fitur ini, motor servo akan bergerak sesuai dengan derajat perputaran motor sehingga robot dapat berbelok dengan presisi tinggi. Selain itu, untuk dapat berbelok dengan presisi, pengaturan lainnya yang perlu dilakukan adalah pengaturan *steering*. Agar robot dapat berbelok ke kanan maka pengaturan steering pada motor C lebih besar. Jika robot dibuat berbelok ke kiri,

maka pengaturan steering motornya lebih besar ke arah B. Agar pergerakan robot lebih halus, pada *Next Action* pilih *Coast*.



Gambar 22. Pengaturan Move Block 2 untuk Berbelok

Setelah semua program selesai dibuat dan diunduh ke NXT, robot dapat berbelok sesuai perintah program. Ilustrasi pergerakan robot disajikan pada gambar 23 dibawah ini.



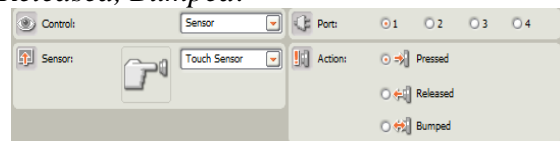
Gambar 23. Ilustrasi Pergerakan Robot

**2. Melengkapi Robot dengan Sensor-Sensor**

Penambahan sensor pada robot memungkinkan robot melakukan tugas yang lebih rumit. Robot akan melakukan 1 tugas untuk 1 sensor. Pemrograman sensor masih tetap menggunakan perangkat lunak NXT-G.

**a. Sensor Touch (Sensor Tekan)**

Konfigurasi sensor *touch* pada perangkat lunak NXT-G terdiri dari 3 jenis, yaitu *Pressed*, *Released*, *Bumped*.



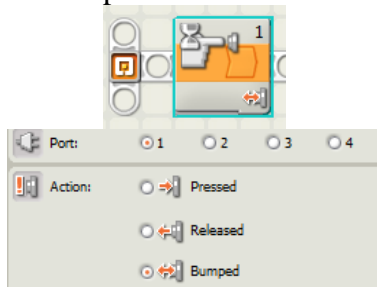
Gambar 24. Panel Konfigurasi Sensor Touch

- **Pressed** : sensor akan aktif saat ditekan terus menerus
- **Released** : sensor akan aktif bila tidak ditekan
- **Bumped** : sensor akan aktif saat ditekan dan dilepaskan

Dalam jurnal ini, robot yang dilengkapi dengan sensor touch diberi tugas agar saat sensor touch ditekan satu kali robot akan bergerak maju terus dan saat sensor ditekan untuk kedua kalinya robot akan berhenti.



Langkah pertama adalah melakukan pengaturan pada panel touch sensor yang ada dilembar kerja. Pada menu *action* gunakan *Bumped*, dengan perintah ini, saat sensor ditekan 1x dan dilepaskan robot akan berjalan.

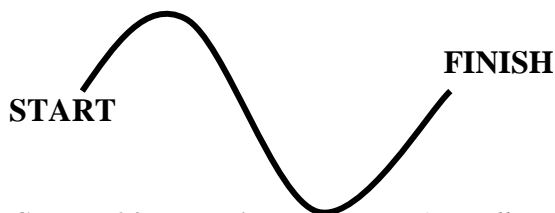


Gambar 23. Panel Konfigurasi Touch Sensor

**b. Sensor Light (Sensor Cahaya)**

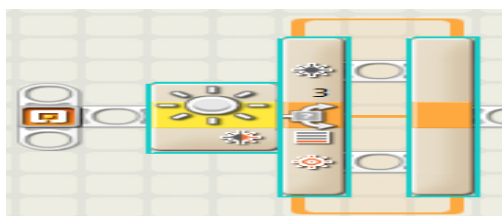
Pemrograman yang memanfaatkan sensor cahaya biasa digunakan pada *project robot line follower* (pengikut garis). Fungsi utama sensor ini adalah mendeteksi intensitas cahaya menggunakan infrared dan phototransistor yang terdapat pada perangkatnya.

Pada jurnal ini, pembuatan program pada robot yang dilengkapi dengan sensor cahaya adalah line follower atau robot pengikut garis. Lintasan yang akan dilewati oleh robot berbentuk gelombang sinusoidal seperti pada gambar 24.



Gambar 24. Jalur Lintasan Robot Line Follower

Langkah pertama dalam pembuatan program line follower adalah dengan memasukkan Switch blok dan ubah menjadi Light Sensor.



Gambar 25. Konfigurasi Panel Light Sensor

Pada menu Compare, dapat dihitung terlebih dahulu kepekaan sensor dengan membandingkan antara warna terang dan

warna gelap dari garis hitam. Caranya adalah dengan mencari nilai tengah, dan didapat dengan rumus berikut :

$$\text{Nilai Tengah} = \frac{\text{Nilai Gelap} + \text{Nilai Terang}}{2}$$

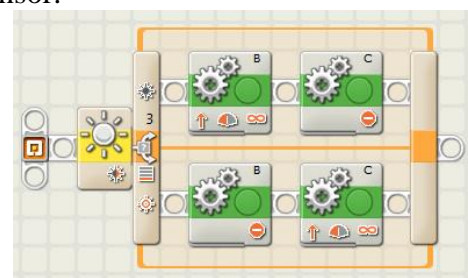
Setelah didapat nilai rata-rata dari rumus perhitungan diatas, nilai tersebut dapat dimasukkan pada kolom Light. Dalam jurnal ini, setelah dilakukan pengujian didapat nilai tengah sebesar 42.

Pada blok panel light sensor, terdapat simbol warna hitam ( ), kolom tersebut dapat diisikan perintah agar motor berbelok ke arah kiri jika bertemu garis hitam). Sedangkan pada kolom bagian bawah terdapat simbol warna putih ( ), dapat diisikan perintah agar motor berbelok ke arah kanan jika bertemu warna putih. Program yang disebutkan diatas merupakan prinsip dasar dari *Line follower* (pengikut garis) pada LEGO Mindstorms NXT 2.0.



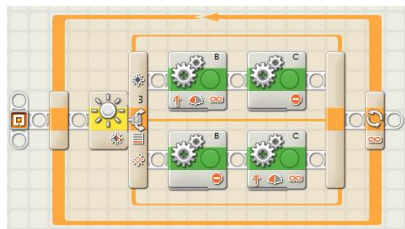
Gambar 26. Blok Panel Light Sensor

Setelah selesai melakukan pengaturan pada bagian panel konfigurasi light sensor, selanjutnya memasukkan program dengan menambahkan move blok kedalam blok panel light sensor.



Gambar 27. Move Block pada Light Sensor

Tahap terakhir dalam pembuatan program line follower adalah memasukkan Loop blok, hal ini bertujuan agar program tersebut berulang terus menerus.



Gambar 28. Loop Block

**c. Sensor Sound (Sensor Suara)**

Sound sensor bisa digunakan sebagai indera pendengaran pada robot. Dengan memanfaatkan sensor ini, robot dapat diperintah berdasarkan suara yang didengarnya. Pada pembahasan sebelumnya, sensor suara dapat mendeteksi intensitas suara pada suatu ruangan. Adapun range volume yang dapat dideteksi oleh sensor suara disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Range Volume

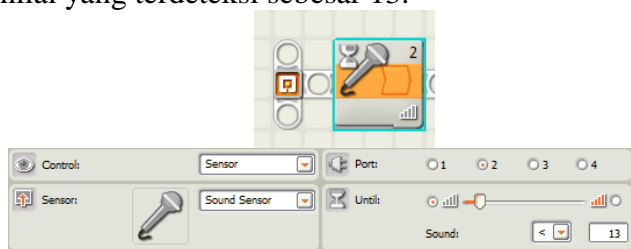
1%-5%	Ruangan tenang
6%-10%	Ada suara manusia berbicara dari jarak jauh
11%-35%	Ada suara agak keras dari jarak dekat
36%-100%	Ada suara keras sekali

Pada panel konfigurasi sound sensor, terdapat 2 macam jenis pendeteksian sensor, yaitu :

- > : sensor akan mendeteksi suara yang lebih dari 35%
- < : sensor akan mendeteksi suara yang kurang dari 11 %

Project yang berkaitan dengan sensor sound pada jurnal ini adalah membuat program agar saat robot mendeteksi suara kurang dari 13% robot akan berjalan terus dan saat robot mendeteksi suara dengan kadar yang lebih besar dari 50%, maka robot akan berhenti.

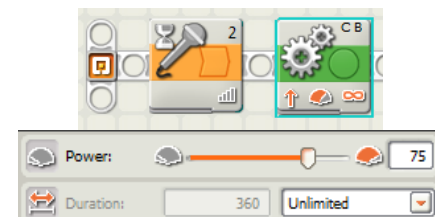
Langkah pertama adalah mengambil blok panel sound sensor dan melakukan beberapa pengaturan pada panel tersebut. Pengaturan dilakukan pada bagian “Until”, arahkan kepada gambar dengan simbol suara yang pelan, serta pada bagian “Sound” ubah menjadi < dengan memasukkan nilai yang terdeteksi sebesar 13.



Gambar 29. Blok Panel Sound Sensor

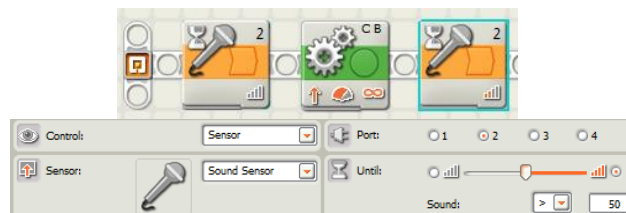
Setelah pengaturan pada blok panel sound sensor selesai, kemudian melakukan pengaturan

pada blok panel kedua yaitu move blok. Pengaturan yang dilakukan pada panel kedua ini adalah pengaturan kekuatan (power) motor sebesar 75 dan Duration motor adalah Unlimited, yakni motor akan bergerak terus menerus.



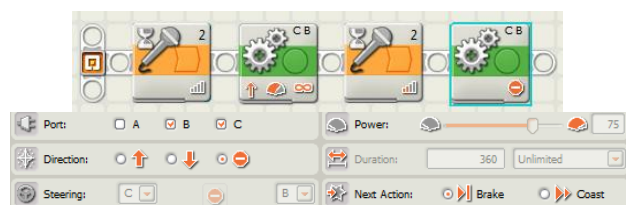
Gambar 30. Pengaturan Blok Panel Move

Tahapan selanjutnya adalah dengan memasukkan blok panel ketiga, yaitu blok panel sound sensor. Pada panel ini, pengaturan dilakukan agar saat robot mendeteksi suara yang nilainya lebih besar dari 50, robot akan berhenti.



Gambar 31. Pengaturan Blok Panel Sound Sensor

Tahapan terakhir adalah memasukkan blok panel ke empat yakni move blok. Pengaturan pada blok ke empat bertujuan agar motor servo berhenti bergerak.

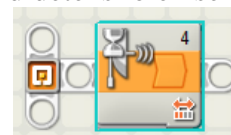


Gambar 32. Pengaturan Blok Panel Move

**d. Sensor Ultrasonik (Sensor Jarak)**

Sensor ultrasonik berfungsi sebagai pendeteksi jarak, sensor ini biasa digunakan untuk robot-robot maze solving yang tugas utamanya adalah keluar dari labirin yang memiliki banyak penghalang.

Pada blok sensor ultrasonik, pengaturan yang dapat dilakukan adalah seberapa jauh jarak yang ingin dideteksi oleh sensor.

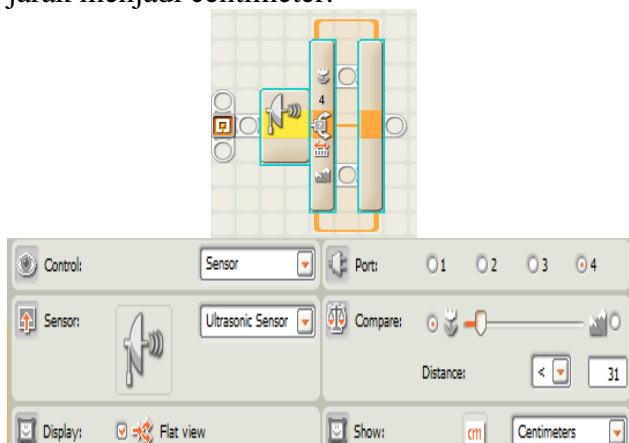






Gambar 33. Blok Panel Ultrasonic Sensor

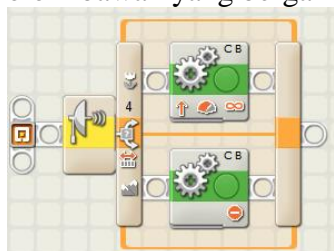
Project yang akan dibahas dalam jurnal ini berkaitan dengan penggunaan sensor ultrasonik pada robot adalah robot diberikan tugas agar robot berjalan maju saat mendeteksi objek sejauh 30 cm, dan berhenti bila robot tidak mendeteksi adanya objek/halangan.

Langkah pertama yang harus dilakukan adalah dengan memasukkan Switch blok pada lembar kerja. Lakukan pengaturan pada Switch blok, yakni mengubah pengaturan pada Sensor menjadi Ultrasonik serta pengaturan satuan jarak menjadi centimeter.



Gambar 34. Pengaturan Blok Panel Switch

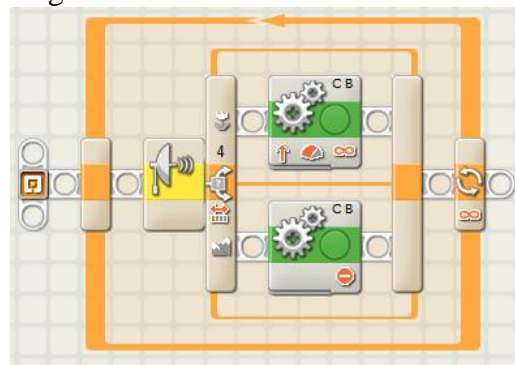
Pada panel switch diperlukan suatu pemilihan pada program, apabila robot mendeteksi benda dengan jarak 30 cm maka robot akan berjalan unlimited atau terus menerus, jika tidak mendeteksi objek atau benda maka robot akan berhenti. Penempatan move block unlimited diletakkan pada kolom atas yang bergambar  dan move block STOP pada kolom bawah yang bergambar .



Gambar 35. Konfigurasi Panel Switch

Tahapan terakhir pada pembuatan program ini adalah dengan memasukkan panel Loop

yang bertujuan agar program yang telah dibuat berulang terus menerus.



Gambar 36. Blok Panel Loop

### KESIMPULAN

Dari uraian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bagian-bagian sebelumnya, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Pembelajaran robotika penting untuk diperkenalkan dan diterapkan sejak dini kepada peserta pelatihan di BPPLK Medan, khususnya kejuruan Elektronika.
2. LEGO Mindstorms NXT 2.0 dapat digunakan sebagai bahan ajar untuk tingkat pemula karena mendukung *Building* dan *Programming* yang *user friendly*.
3. *Five Minute Bot*, merupakan salah satu project Building robot yang harus dikuasai peserta didik sebelum melanjutkan ke tahap programming.
4. Pemrograman dasar yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam mempelajari robotika menggunakan LEGO Mindstorms NXT 2.0 adalah pergerakan maju dan mundur robot, pergerakan berbelok dan penggunaan sensor – sensor, yaitu sensor touch, light, sound, dan ultrasonik.

### SARAN

Selain didapatkan beberapa kesimpulan yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa saran yang dapat diambil, antar lain :

1. Pengembangan selanjutnya setelah mahir menggunakan LEGO Mindstorms NXT 2.0, peserta didik dapat berlanjut menggunakan LEGO Mindstorms NXT EV3.
2. Untuk melatih kemampuan building dan programming, siswa dapat membuat project Alfarex, karena project ini merupakan project robot humanoid yang membutuhkan kemampuan perancangan building dan programming yang lebih kompleks.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim.2010. Motor Servo LEGO MINDSTORMS NXT 2.0. <http://www.philohome.com/nxtmotor/nxtmotor.htm>
- Anonim. LEGO MINDSTORMS NXT, Introduction : Motors dan Rotational Sensors. *NXT LAB.* 2013.
- Elliott, Jeff. Hystad, Dean. Ma, Luke. Soh, CS, Stehlik, Rob. Witherspoon, Tonya L. 10 Cool LEGO MINDSTORMS Robotics Invention System 2 Projects. Syngress Publishing. United States of America : 2002.
- Kelly, James Floyd. LEGO MINDSTORMS NXT-G Programming Guide. Technology In Action. Atlanta : 2007.
- Knudsen, Jonathan B. The Unofficial Guide To LEGO Mindstorms Robots. O'Reilly & Associates, Inc. United States of America : Oktober. 1999.
- LEGO Education. 2016. <https://education.lego.com/en-us/?domainredir=www.legoeducation.us>. (Situs resmi LEGO Education, diakses pada 1 Agustus 2016).
- Paker, Dave. 2011. Five Minute Bot ([http://www.nxtprograms.com/five\\_minute\\_bot/](http://www.nxtprograms.com/five_minute_bot/) diakses pada 31 Juli 2016).
- Sherrard Ann, Rhodes Amy. 2014. Comparison of the LEGO Mindstorms NXT and EV3 Robotics Education Platforms. Universtiy of Maryland Extention. Oktober, 2014.

## PERFORMANSI SISTEM PENGERING MENGUNAKAN KOLEKTOR SURYA DAN TUNGKU BIOMASSA ALIRAN ALAMI DENGAN MEMVARIASIKAN KETINGGIAN CEROBONG

**Jufri Cardo Pasaribu, ST, M.Kes**

*Instruktur Teknik Manufaktur Balai Besar Pengembangan Latihan Kerja (BBPLK) Medan*

### ABSTRAK

Proses pengawetan yang kita kenal selama ini dan umum dilakukan adalah dengan penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan dan pendinginan. Belakangan ini banyak juga ditemukan proses pengawetan yang menggunakan bahan-bahan berbahaya seperti formalin yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Salah satu proses pengawetan yang baik adalah dengan pengeringan karena selain untuk pengawetan pengeringan juga sering dilakukan sebelum bahan diolah lebih lanjut. Pada penelitian ini dibuat sebuah prototype alat pengering dengan memanfaatkan energi panas dari kolektor surya dan tungku biomassa sehingga proses pengeringan tidak sepenuhnya bergantung pada kondisi cuaca. Penelitian ini menggunakan aliran alami dengan memvariasikan ketinggian cerobong pembuangan udara dan uap air dengan variasi 2 meter, 4 meter dan 6 meter. Dari hasil pengujian dan perhitungan yang telah dilakukan, alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter dapat mengeringkan material lebih cepat yaitu 8 jam untuk massa material 1500 gram. Rata-rata efisiensi total alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter juga lebih tinggi dibandingkan dengan alat pengering dengan ketinggian cerobong 4 meter maupun 2 meter.

**Kata Kunci :** *Kolektor, Surya, Tungku, Biomassa, Variasi, Ketinggian, Cerobong, Energi, Efisiensi*

### PENDAHULUAN

Indonesia dengan luas wilayah yang sangat besar menuntut proses pengawetan harus dilakukan agar produk seperti daging dan ikan tidak membusuk sampai di tangan konsumen. Proses pengawetan yang kita kenal selama ini dan umum dilakukan adalah dengan penggaraman, pengeringan, pemindangan, pengasapan dan pendinginan. Belakangan ini banyak juga ditemukan proses pengawetan yang menggunakan bahan-bahan berbahaya seperti formalin yang sangat berbahaya bagi kesehatan.

Salah satu jenis pengawetan yang baik tanpa bahan kimia adalah dengan pengeringan. Selain untuk pengawetan proses pengeringan juga diperlukan sebelum bahan diolah lebih lanjut, tetapi pengeringan dengan cara konvensional memiliki beberapa kekurangan, antara lain membutuhkan waktu yang cukup lama, tempat yang luas karena material tidak dapat ditumpuk dan proses pengeringan yang sangat tergantung pada kondisi cuaca. Maka dari itu munculah model – model alat pengering yang dapat membantu mempercepat proses pengeringan.

Cepatnya proses pengeringan sangat bergantung pada energi berguna ( $Q_u$ ) dari alat pengering tersebut, maka untuk menaikkan energi berguna kita harus menaikkan suplay energi yang masuk ke sistem pengering ( $Q_{in}$ ) dan menggunakan rak bertingkat. Karena

menggunakan aliran alami, ketinggian cerobong juga mempengaruhi laju aliran udara pada ke dalam sistem pengering yang berfungsi untuk mengalirkan udara panas dari kolektor surya dan tungku biomassa melewati material dan membawa uap air keluar sistem pengering. Dengan aliran udara yang baik diharapkan proses pengeringan dapat berjalan dengan lancar.

Disini penulis akan menguji performansi dari sistem pengering yang menggunakan  $Q_{in}$  dari tungku biomassa dan dari kolektor surya dengan memvariasikan ketinggian cerobong yaitu 2 meter, 4 meter dan 6 meter dari sisi masuk, sehingga diharapkan dapat meningkatkan performansi dari alat pengering.

### METODE PENELITIAN

#### Alat dan Bahan Penelitian Alat Ukur

Adapun alat-alat ukur yang perlu dipersiapkan dalam proses pengambilan data sebagai bahan analisa perhitungan performansi alat pengering antara lain:

- *Inclined Manometer*
- *Thermocouple*
- *Timbangan*
- *Stopwatch*
- *Phyranometer*
- *Multimeter*

**Perlengkapan dan Peralatan**

Adapun beberapa perlengkapan dan peralatan lain yang diperlukan dalam kegiatan penelitian ini antara lain :

- Alat tulis
- Pisau

**Bahan**

Adapun bahan – bahan yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu :

- Bahan bakar,
- Ikan laut.

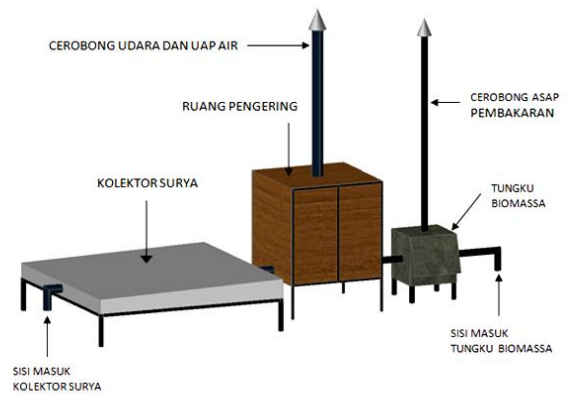
**Deskripsi Alat**

Proses pengeringan dilakukan dengan metode konvensional menggunakan panas dari tungku bimassa dan kolektor surya. Udara panas yang dihasilkan dari pembakaran dihembuskan memasuki ruang pengering melalui *ducting*, dalam proses sirkulasi yang terjadi di dalam ruangan, udara panas tersebut mengalir melalui permukaan material yang telah diletakkan secara rapi di dalam ruangan pengering. Akibat dilalui udara panas tersebut, maka air yang terkandung di dalam material yang dikeringkan akan menguap dan menghasilkan campuran udara dan uap air (udara jenuh). Selanjutnya udara jenuh tersebut dibuang melalui saluran pembuangan karena efek gaya apung. Saluran pembuangan berupa cerobong divariasikan ketinggiannya dari 2 meter, 4 meter dan 6 meter dari sisi masuk. Pada saat yang sama udara bersih (udara panas yang sudah disaring) akan masuk ke dalam ruangan pemanas melalui *ducting* untuk mengeringkan material yang terdapat di dalam ruangan pengering. Demikianlah proses pengeringan ini terjadi secara berkesinambungan hingga material yang dikeringkan telah mencapai kekeringan yang diharapkan.

Sistem kerja dari alat pengering dengan memanfaatkan panas tungku biomassa dan kolektor surya ini membentuk siklus kerja terbuka. Agar proses dapat berlangsung dengan baik, maka udara yang berada di luar ruang pengering harus memiliki kelembaban yang lebih rendah dibandingkan udara di dalam ruang pengering yang sudah digunakan untuk menyerap kandungan air dalam material. Sehingga udara pengering masih mampu menyerap air didalam material untuk dibuang.

**Rancangan Penelitian  
Persiapan Penelitian**

Bagian-bagian rancangan alat pengering :



Gambar 1  
Skematik Alat Pengering Aliran Alam  
Memanfaatkan Kombinasi Energi Surya dan  
Energi Biomassa

- Ruang Pengering  
Fungsi utama dari bagian ini adalah sebagai ruang utama tempat material yang akan dikeringkan, juga tempat terjadinya proses pengeringan berlangsung.
- Filter Udara  
Befungsi untuk menyaring kotoran/ debu yang mungkin turut dalam hembusan udara pengering.
- Cerobong.  
Ada dua macam cerobong yaitu salah satu berfungsi sebagai saluran pembuangan udara jenuh (campuran udara dan uap air) hasil dari proses pengeringan yang diletakkan di atas ruang pengering, cerobong ini akan divariasikan ketinggiannya yaitu 2 meter, 4 meter dan 6 meter dari sisi masuk. Dan cerobong yang satu terletak diatas ruang pembakaran dimana fungsinya untuk membuang gas hasil pembakaran agar tidak mengganggu lingkungan dan material yang dikeringkan.
- Rak  
Befungsi sebagai tempat material yang akan dikeringkan.
- Saluran Pengarah Udara Panas  
Befungsi untuk menyalurkan dan mengarahkan udara panas ke dalam ruang pengering.
- Ruang Pembakaran  
Sebagai tempat membakar biomassa sehingga menghasilkan panas yang kemudian ditransfer ke udara dalam saluran yang menuju ruang pengering.

- Kolektor surya  
Kolektor surya akan menghasilkan energi panas yang diserap dari sinar matahari sehingga udara didalamnya akan menjadi panas dan disalurkan ke dalam ruang pengering.

**Analisa Performansi**

Hasil pengolahan data berupa performansi meliputi : Energi aliran masuk sistem pengeringan, Energi berguna (Energi Evaporasi), dan Efisiensi sistem pengeringan. Dari hasil pengolahan data tersebut ditabelkan. Selanjutnya hasil tersebut dituangkan dalam suatu grafik untuk memudahkan melakukan analisa terhadap performansi sistem. Analisis akan mengacu pada perilaku kurva performansi yang meliputi variabel diatas terhadap waktu. Sehingga dapat ditarik suatu kesimpulan yang merupakan hasil pokok dari penelitian.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Data Hasil Pengamatan**

Dari pengujian yang dilakukan 3 kali untuk masing-masing ketinggian cerobong dan diambil data setiap 30 menit sampai massa material 14% dari massa awal telah didapatkan data-data sebagai berikut:

Tabel 1

Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 2 meter (Hari pertama 6 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>sis</sub> (kg)
0	09:00	52	70	30	32	1,500	0,5	0,5	8,3	2,5
1	09:30	62	75	34	32	1,255	0,5	0,5	8,4	3
2	10:00	69	81	36	32	1,045	0,5	0,5	9,2	3
3	10:30	67	83	38	33	0,902	0,5	0,5	11	3
4	11:00	69	85	40	33	0,808	0,5	0,5	12,1	2,5
5	11:30	71	88	41	34	0,728	0,5	0,5	13,2	2,5
6	12:00	66	88	43	34	0,668	0,5	0,5	14,3	3
7	12:30	60	86	45	35	0,615	0,5	0,5	14,5	3
8	13:00	62	91	48	35	0,567	0,5	0,5	14,3	3,5
9	13:30	57	91	49	36	0,527	0,5	0,5	13,4	3,5
10	14:00	53	81	46	36	0,465	0,5	0,5	12,7	4
11	14:30	52	85	46	36	0,448	0,5	0,5	11,4	2,5
12	15:00	51	81	43	35	0,412	0,5	0,5	10,8	3,5
13	15:30	48	82	42	34	0,377	0,5	0,5	9,8	3
14	16:00	44	88	42	32	0,343	0,5	0,5	8,7	3
15	16:30	41	84	41	31	0,310	0,5	0,5	8,4	3
16	17:00	39	86	40	30	0,278	0,5	0,5	8,1	3,5
17	17:30	36	91	39	30	0,247	0,5	0,5	7,9	4
18	18:00	35	92	38	29	0,207	0,5	0,5	7,5	2,5

Tabel 2  
Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 2 meter (Hari Kedua 7 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>sis</sub> (kg)
0	09:00	51	71	30	32	1,500	0,5	0,5	8,2	2,5
1	09:30	64	75	34	32	1,235	0,5	0,5	8,6	3,5
2	10:00	70	80	36	33	1,057	0,5	0,5	9,2	3
3	10:30	69	83	37	33	0,912	0,5	0,5	10,8	3
4	11:00	68	86	39	34	0,809	0,5	0,5	12	3,5
5	11:30	73	88	41	34	0,717	0,5	0,5	13,3	3,5
6	12:00	64	88	44	35	0,658	0,5	0,5	14,1	3
7	12:30	59	87	45	35	0,595	0,5	0,5	14,4	2,5
8	13:00	63	90	47	35	0,56	0,5	0,5	14,2	3
9	13:30	59	91	48	34	0,507	0,5	0,5	13,2	2,5
10	14:00	54	82	46	34	0,475	0,5	0,5	12,6	2,5
11	14:30	53	84	46	35	0,438	0,5	0,5	11,3	3,5
12	15:00	50	81	44	35	0,402	0,5	0,5	10,7	4
13	15:30	48	81	43	34	0,357	0,5	0,5	9,7	3
14	16:00	44	88	42	33	0,336	0,5	0,5	8,8	3,5
15	16:30	42	84	40	32	0,307	0,5	0,5	8,6	3
16	17:00	38	86	39	31	0,268	0,5	0,5	8	3
17	17:30	38	92	38	30	0,237	0,5	0,5	7,8	2,5
18	18:00	35	92	37	29	0,208	0,5	0,5	7,4	3

Tabel 3  
Data Hasil Pengujian Dengan Ketinggian Cerobong 2 meter (Hari Ketiga 8 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>sis</sub> (kg)
0	09:00	52	70	30	32	1,500	0,5	0,5	8,3	3,5
1	09:30	63	76	33	32	1,275	0,5	0,5	8,7	3,5
2	10:00	71	80	35	33	1,047	0,5	0,5	9,2	3,5
3	10:30	68	82	37	33	0,932	0,5	0,5	10,7	4
4	11:00	70	85	40	34	0,799	0,5	0,5	11,9	3
5	11:30	72	89	42	34	0,728	0,5	0,5	13	3
6	12:00	65	89	44	34	0,659	0,5	0,5	14,2	2,5
7	12:30	61	86	45	35	0,635	0,5	0,5	14,3	3
8	13:00	64	90	47	35	0,596	0,5	0,5	14,2	3
9	13:30	58	92	49	35	0,527	0,5	0,5	13,5	3
10	14:00	54	81	46	35	0,475	0,5	0,5	12,8	3,5
11	14:30	51	84	45	35	0,438	0,5	0,5	11,5	3,5
12	15:00	49	80	42	35	0,412	0,5	0,5	10,9	2,5
13	15:30	47	82	42	34	0,367	0,5	0,5	9,9	3,5
14	16:00	44	88	41	33	0,313	0,5	0,5	8,6	2,5
15	16:30	40	84	40	33	0,302	0,5	0,5	8,5	3
16	17:00	40	87	39	32	0,268	0,5	0,5	8,1	2,5
17	17:30	36	91	37	30	0,237	0,5	0,5	7,6	3
18	18:00	36	92	37	29	0,209	0,5	0,5	7,3	3

Tabel 4

Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 4 meter (Hari Pertama 9 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>outK</sub> (°C)	T <sub>outT</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>iss</sub> (kg)
0	09:00	53	72	31	32	1,500	0,75	0,75	8,3	3
1	09:30	64	76	34	32	1,245	0,75	0,75	8,7	3
2	10:00	71	81	36	33	1,020	0,75	0,75	9,5	2,5
3	10:30	69	84	37	33	0,832	0,75	0,75	10,6	3
4	11:00	68	86	40	33	0,739	0,75	0,75	11,9	3,5
5	11:30	70	90	43	34	0,651	0,75	0,75	13,2	3
6	12:00	68	88	44	34	0,591	0,75	0,75	14,2	3,5
7	12:30	65	85	45	35	0,541	0,75	0,75	14,3	4
8	13:00	63	92	47	35	0,496	0,75	0,75	14,7	3
9	13:30	54	91	49	36	0,456	0,75	0,75	13,5	2,5
10	14:00	54	85	48	36	0,416	0,75	0,75	12,8	3
11	14:30	52	83	46	35	0,370	0,75	0,75	11,6	3
12	15:00	51	83	45	35	0,347	0,75	0,75	10,4	3,5
13	15:30	47	87	44	34	0,317	0,75	0,75	9,9	4
14	16:00	44	88	42	33	0,289	0,75	0,75	8,8	3,5
15	16:30	42	90	41	32	0,261	0,75	0,75	8,5	2,5
16	17:00	37	86	40	31	0,235	0,75	0,75	8,1	2,5
17	17:30	37	91	39	30	0,208	0,75	0,75	7,7	3

Tabel 5

Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 4 Meter (Hari Kedua 10 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>outK</sub> (°C)	T <sub>outT</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>iss</sub> (kg)
0	09:00	53	71	30	32	1,500	0,75	0,75	8,5	3,5
1	09:30	63	75	34	32	1,238	0,75	0,75	8,6	3,5
2	10:00	71	81	36	33	1,019	0,75	0,75	10,0	3
3	10:30	69	84	38	33	0,826	0,75	0,75	10,6	3,5
4	11:00	68	85	40	34	0,729	0,75	0,75	11,8	3,5
5	11:30	70	90	43	34	0,641	0,75	0,75	13,2	4
6	12:00	68	87	44	35	0,581	0,75	0,75	14,0	3
7	12:30	65	86	46	35	0,537	0,75	0,75	14,3	3
8	13:00	63	92	46	35	0,485	0,75	0,75	14,8	3,5
9	13:30	54	91	49	36	0,448	0,75	0,75	13,5	3
10	14:00	53	85	47	36	0,406	0,75	0,75	12,6	3
11	14:30	52	84	46	35	0,370	0,75	0,75	11,6	2,5
12	15:00	51	83	45	35	0,339	0,75	0,75	10,4	3
13	15:30	47	86	43	34	0,303	0,75	0,75	10,1	3
14	16:00	44	88	42	33	0,276	0,75	0,75	8,8	3,5
15	16:30	42	90	41	32	0,255	0,75	0,75	8,4	3,5
16	17:00	37	86	40	31	0,228	0,75	0,75	8,1	3
17	17:30	36	90	38	30	0,206	0,75	0,75	7,5	3

Tabel 6

Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 4 meter (Hari Ketiga 11 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>outK</sub> (°C)	T <sub>outT</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>iss</sub> (kg)
0	09:00	52	71	30	32	1,500	0,75	0,75	8,8	3
1	09:30	63	75	34	32	1,225	0,75	0,75	8,6	3,5
2	10:00	71	81	36	32	1,006	0,75	0,75	10,5	3,5
3	10:30	69	83	38	33	0,812	0,75	0,75	10,6	2,5
4	11:00	68	85	40	34	0,719	0,75	0,75	12,3	3
5	11:30	70	91	42	34	0,631	0,75	0,75	13,2	3
6	12:00	68	88	44	34	0,571	0,75	0,75	14,1	2,5
7	12:30	65	85	45	35	0,521	0,75	0,75	14,3	2,5
8	13:00	63	93	47	35	0,476	0,75	0,75	14,6	2,5
9	13:30	54	92	49	36	0,436	0,75	0,75	13,9	3
10	14:00	54	86	47	36	0,396	0,75	0,75	12,6	3,5
11	14:30	52	83	46	36	0,370	0,75	0,75	11,7	3
12	15:00	51	82	46	35	0,327	0,75	0,75	10,4	3
13	15:30	48	86	44	34	0,297	0,75	0,75	10,2	3
14	16:00	44	88	42	32	0,269	0,75	0,75	8,7	2,5
15	16:30	42	90	40	32	0,241	0,75	0,75	8,4	3
16	17:00	37	87	39	31	0,215	0,75	0,75	8,1	3
17	17:30	37	90	38	30	0,207	0,75	0,75	7,8	3

Tabel 7

Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 6 meter (Hari Pertama 12 Oktober)

No.	Waktu	T <sub>outK</sub> (°C)	T <sub>outT</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δt <sub>k</sub> (mm)	Δt <sub>t</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>iss</sub> (kg)
0	09:00	54	71	30	32	1,500	1	1	8,5	3,5
1	09:30	64	75	34	33	1,235	1	1	8,5	3,5
2	10:00	67	82	37	33	0,995	1	1	10,2	2,5
3	10:30	68	84	39	33	0,808	1	1	10,7	3
4	11:00	69	86	41	33	0,710	1	1	11,8	2,5
5	11:30	69	90	44	34	0,620	1	1	13,0	3
6	12:00	68	87	44	34	0,574	1	1	13,8	3
7	12:30	65	86	46	35	0,527	1	1	14,2	3,5
8	13:00	63	91	48	36	0,472	1	1	14,4	3
9	13:30	55	91	49	37	0,428	1	1	14,6	3
10	14:00	54	85	47	36	0,391	1	1	13,5	3,5
11	14:30	52	84	46	35	0,356	1	1	12,2	2,5
12	15:00	51	84	44	35	0,326	1	1	10,8	3,5
13	15:30	48	87	43	34	0,295	1	1	10,4	3,5
14	16:00	43	85	41	33	0,269	1	1	8,7	3
15	16:30	40	89	39	32	0,241	1	1	8,4	3
16	17:00	37	87	38	31	0,209	1	1	8,0	2,5



**Tabel 8**  
**Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 6 Mmeter (Hari Kedua 13 Oktober)**

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	ΔT <sub>k</sub> (mm)	ΔT <sub>0</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>0</sub> (kg)
0	09:00	54	70	31	32	1,500	1	1	8,1	3,5
1	09:30	63	74	34	32	1,227	1	1	8,6	3,5
2	10:00	67	82	37	33	0,994	1	1	9,8	3
3	10:30	69	83	39	33	0,797	1	1	10,8	3,5
4	11:00	68	87	42	34	0,712	1	1	12,6	3,5
5	11:30	71	91	43	34	0,621	1	1	13,7	2,5
6	12:00	69	88	45	34	0,568	1	1	14,1	3
7	12:30	65	86	46	35	0,519	1	1	14,1	3
8	13:00	64	92	48	36	0,465	1	1	14,5	4
9	13:30	54	92	49	37	0,417	1	1	13,2	3
10	14:00	54	86	48	36	0,383	1	1	12,3	3
11	14:30	52	84	46	34	0,347	1	1	11,8	3
12	15:00	50	84	45	35	0,318	1	1	10,7	2,5
13	15:30	47	87	43	34	0,286	1	1	10,0	2,5
14	16:00	44	85	41	32	0,257	1	1	9,5	3,5
15	16:30	41	91	40	32	0,233	1	1	8,7	3,5
16	17:00	38	86	39	31	0,208	1	1	8,6	3

**Tabel 9**  
**Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 6 meter (Hari Ketiga 14 Oktober)**

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	ΔT <sub>k</sub> (mm)	ΔT <sub>0</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>0</sub> (kg)
0	09:00	53	70	30	32	1,500	1	1	8,7	3
1	09:30	63	74	34	32	1,215	1	1	8,7	3,5
2	10:00	66	82	36	32	0,980	1	1	9,9	3
3	10:30	68	84	40	34	0,788	1	1	10,5	3,5
4	11:00	67	86	42	34	0,699	1	1	12,0	3
5	11:30	70	90	43	34	0,609	1	1	13,1	3
6	12:00	69	87	45	35	0,554	1	1	13,8	2,5
7	12:30	66	85	47	35	0,507	1	1	14,4	2,5
8	13:00	65	91	47	35	0,452	1	1	14,4	2,5
9	13:30	53	91	49	37	0,408	1	1	13,7	3
10	14:00	53	86	47	36	0,391	1	1	12,4	3,5
11	14:30	52	85	46	35	0,336	1	1	11,4	3,5
12	15:00	50	83	44	35	0,306	1	1	10,2	3,5
13	15:30	48	86	42	34	0,275	1	1	9,8	3
14	16:00	45	85	41	33	0,249	1	1	8,5	3,5
15	16:30	42	90	40	32	0,221	1	1	8,2	3
16	17:00	39	87	39	31	0,207	1	1	8,2	3

**Tabel 10**  
**Rata–Rata Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 2 Meter**

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>c</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	ΔT <sub>k</sub> (mm)	ΔT <sub>0</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>0</sub> (kg)
0	09:00	51,67	70,33	51	30	32	1,500	0,5	0,5	8,27	2,83
1	09:30	63	75,33	27,67	33,67	32	1,245	0,5	0,5	8,57	3,33
2	10:00	70	80,33	36	35,67	32,67	1,040	0,5	0,5	9,2	3,17
3	10:30	68	82,67	48,33	37,33	33	0,912	0,5	0,5	10,83	3,33
4	11:00	69	85,33	53,33	39,67	33,67	0,809	0,5	0,5	12	3
5	11:30	72	88,33	55,33	41,33	34	0,727	0,5	0,5	13,17	3
6	12:00	65	88,33	69,67	43,67	34,33	0,658	0,5	0,5	14,2	2,83
7	12:30	60	86,33	73,33	45	35	0,605	0,5	0,5	14,4	2,83
8	13:00	63	90,33	71,67	47,33	35	0,56	0,5	0,5	14,23	3,17
9	13:30	58	91,33	70,67	48,67	35	0,517	0,5	0,5	13,37	3
10	14:00	53,67	81,33	67,33	46	35	0,475	0,5	0,5	12,7	3,33
11	14:30	52	84,33	64	45,67	35,33	0,438	0,5	0,5	11,4	3,17
12	15:00	50	80,67	59,67	43	35	0,402	0,5	0,5	10,8	3,33
13	15:30	47,67	81,67	57,67	42,33	34	0,367	0,5	0,5	9,8	3,17
14	16:00	44	88	52,33	41,67	32,67	0,333	0,5	0,5	8,7	3
15	16:30	41	84	50	40,33	32	0,308	0,5	0,5	8,5	3
16	17:00	39	86,33	48,67	39,33	31	0,268	0,5	0,5	8,07	3
17	17:30	36,67	91,33	47	38	30	0,237	0,5	0,5	7,77	3,17
18	16:00	35,33	92	46	37,33	29	0,206	0,5	0,5	7,4	2,83

**Tabel 11**  
**Rata–Rata Data Hasil Pengujian dengan Ketinggian Cerobong 4 Meter**

No.	Waktu	T <sub>out K</sub> (°C)	T <sub>out T</sub> (°C)	T <sub>c</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	ΔT <sub>k</sub> (mm)	ΔT <sub>0</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>0</sub> (kg)
0	09:00	52,66	71,33	58,33	30,33	32	1,500	0,75	0,75	8,8	3
1	09:30	63,33	75,33	45	34	32	1,225	0,75	0,75	8,6	3,5
2	10:00	71	81	55,33	36	32,66	1,006	0,75	0,75	10,5	3,5
3	10:30	69	83,66	57,66	37,66	33	0,812	0,75	0,75	10,6	2,5
4	11:00	68	85,33	65,66	40	33,66	0,719	0,75	0,75	12,3	3
5	11:30	70	90,33	68,66	42,66	34	0,631	0,75	0,75	13,2	3
6	12:00	68	87,66	69,33	44	34,33	0,571	0,75	0,75	14,1	2,5
7	12:30	65	85,33	67,33	45,33	35	0,521	0,75	0,75	14,3	2,5
8	13:00	63	92,33	68,33	46,66	35	0,476	0,75	0,75	14,6	2,5
9	13:30	54	91,33	61,66	49	36	0,436	0,75	0,75	13,9	3
10	14:00	53,66	85,33	59,66	47,33	36	0,396	0,75	0,75	12,6	3,5
11	14:30	52	83,33	58,33	46	35,33	0,370	0,75	0,75	11,7	3
12	15:00	51	82,66	57,66	45,33	35	0,327	0,75	0,75	10,4	3
13	15:30	47,33	86,33	56,66	43,66	34	0,297	0,75	0,75	10,2	3
14	16:00	44	88	53,66	42	32,66	0,269	0,75	0,75	8,7	2,5
15	16:30	42	90	53,33	40,66	32	0,241	0,75	0,75	8,4	3
16	17:00	37	86,33	48,66	39,66	31	0,215	0,75	0,75	8,1	3
17	17:30	36,66	90,33	49,66	38,33	30	0,207	0,75	0,75	7,8	3

Tabel 12  
Rata-Rata Data Hasil Pengujian dengan  
Ketinggian Cerobong 6 Meter

No.	Waktu	T <sub>outK</sub> (°C)	T <sub>outT</sub> (°C)	T <sub>c</sub> (°C)	T <sub>m</sub> (°C)	T <sub>i</sub> (°C)	Massa (kg)	Δr <sub>c</sub> (mm)	Δr <sub>o</sub> (mm)	IT (mV)	M <sub>sk</sub> (kg)
0	09:00	53,66	70,33	58,66	30,33	32	1,500	1	1	8,43	3,33
1	09:30	63,33	74,33	47	34	32,33	1,215	1	1	8,6	3,5
2	10:00	66,66	82	55	36,66	32,66	0,980	1	1	9,97	2,83
3	10:30	68,33	83,66	59	39,33	33,33	0,788	1	1	10,67	3,33
4	11:00	68	86,33	67,33	41,66	33,66	0,699	1	1	12,13	3
5	11:30	70	90,33	69,66	43,33	34	0,609	1	1	13,27	2,83
6	12:00	68,66	87,33	70,66	44,66	34,33	0,554	1	1	13,9	2,83
7	12:30	65,33	85,66	68,33	46,33	35	0,507	1	1	14,23	3
8	13:00	64	91,33	68,33	47,66	35,66	0,452	1	1	14,43	3,17
9	13:30	54	91,33	61,66	49	37	0,408	1	1	13,83	3
10	14:00	53,66	85,66	60,33	47,33	36	0,391	1	1	12,73	3,33
11	14:30	52	84,33	59	46	34,66	0,336	1	1	11,8	3
12	15:00	50,33	83,66	57,66	44,33	35	0,306	1	1	10,57	3,17
13	15:30	47,66	86,66	56,66	42,66	34	0,275	1	1	10,01	3
14	16:00	44	85	54	41	32,66	0,249	1	1	8,9	3,33
15	16:30	41	90	52,66	39,66	32	0,221	1	1	8,43	3,17
16	17:00	38	86,66	50	38,66	31	0,207	1	1	8,27	2,83

**Perhitungan Data**

Untuk dapat menganalisa performansi sistem pengering menggunakan kolektor surya dan tungku biomassa maka dilakukan perhitungan terhadap data-data yang didapat dari hasil pengujian. Analisa performansi meliputi beberapa parameter antara lain : Energi masuk ruang pengering dari keluaran kolektor (Q<sub>out Kolektor</sub>) dan tungku biomassa (Q<sub>out Tungku</sub>), Energi keluar ruang pengering (Q<sub>out</sub>), Efisiensi Kolektor (η<sub>kolektor</sub>), Efisiensi Tungku Biomassa (η<sub>tungku</sub>), Efisiensi Ruang Pengering (η<sub>ruang pengering</sub>), dan Efisiensi total (η<sub>Total</sub>).

**Menghitung Laju Aliran Massa Fluida (m<sub>out K</sub>)**

Besarnya laju aliran massa yang masuk ke ruang pengering dari kolektor surya :

$$\dot{m}_{outK} = \rho \cdot V \cdot A$$

dimana :

ρ = massa jenis udara pada tempratur.

Dalam hal ini temperaturnya adalah 63° Celcius = 336 K

ρ = 1,041592 kg/m<sup>3</sup> dan c<sub>p</sub> = 1,00844 Kj/kgK

V = kecepatan aliran fluida (m/s) di dalam pipa, dimana rumus mencari V adalah sebagai berikut:

Diketahui :

$$\begin{aligned} \Delta r_{mt} &= 0,5 \text{ mm} = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ m} \\ SG_{mt} &= 835 \text{ kg/m}^3 \\ SG_{ud} &= 1,076 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3 \\ g &= 9,81 \text{ m/s}^2 \end{aligned}$$

Maka kecepatan aliran fluida di dalam pipa adalah:

$$\begin{aligned} v &= \sqrt{2 \cdot g \left( \frac{SG_{mt}}{SG_{ud}} \times \Delta r_{mt} \cdot \sin 15^\circ \right)} \\ &= \sqrt{2 \cdot 9,81 \left( \frac{835}{1,076 \cdot 10^{-3}} \times 0,5 \cdot 10^{-3} \sin 15^\circ \right)} \\ &= 1,4 \text{ m/s} \end{aligned}$$

A = Luasan pipa saluran fuida (m<sup>2</sup>) dengan diameter pipa D = 9,0.10<sup>-2</sup> m dimana rumus mencari A adalah:

$$\begin{aligned} A &= \frac{1}{4} \pi D^2 \\ &= \frac{1}{4} \pi (9,0 \cdot 10^{-2})^2 \\ &= 0,0064 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Sehingga

$$\begin{aligned} \dot{m}_{outK} &= 1,041592 \text{ kg/m}^3 \times 1,4 \text{ m/s} \times 0,0064 \text{ m}^2 \\ &= 0,009332664 \text{ kg/s} \end{aligned}$$

**Menghitung Energi masuk ruang pengering dari Kolektor Surya (Q<sub>out Kolektor</sub>)**

Besarnya Energi masuk ruang pengering dari Kolektor (Q<sub>out Kolektor</sub>) yang juga merupakan Energi berguna dari kolektor :

$$Q_{out\ kolektor} = \dot{m} \cdot c_p \cdot T$$

$$\begin{aligned} &= 0,009332664 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1,00844 \frac{\text{Kj}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \cdot 336 \text{ K} \\ &= 3,16224 \frac{\text{Kj}}{\text{s}} = 3162,24 \frac{\text{J}}{\text{s}} \end{aligned}$$

**Menghitung Energi lingkungan yang masuk ke kolektor (Q<sub>lingkungan1</sub>) dan tungku biomassa (Q<sub>lingkungan 2</sub>)**

Untuk menghitung Q<sub>lingkungan1</sub> dan Q<sub>lingkungan2</sub> diketahui :

$$T_s = 32^\circ\text{C} = 305 \text{ K}$$

$$\rho = 1,14476 \text{ kg/m}^3$$

$$c_p = 1,0072 \text{ Kj/kgK}$$

$$v = 1,4 \text{ m/s}$$

A<sub>1</sub>= Luasan pipa saluran fuida kolektor surya dengan diameter pipa

$$D_1 = 9,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$A_1 = \frac{1}{4} \pi D^2$$

$$= \frac{1}{4} \pi (9,0 \cdot 10^{-2})^2$$

$$= 0,0064 \text{ m}^2$$

A<sub>2</sub> = Luasan pipa saluran fuida dengan diameter pipa

$$D = 6,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$A_2 = \frac{1}{4} \pi D^2$$

$$= \frac{1}{4} \pi (6,0 \cdot 10^{-2})^2$$

$$= 0,0028 \text{ m}^2$$

Sehingga :

$$\dot{m}_{inK} = \rho \cdot V \cdot A_1$$

$$= 1,14476 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,0064 \text{m}^2$$

$$= 0,01025705 \text{ kg/s}$$

$$Q_{\text{Lingkungan 1}} = \dot{m}_{\text{inK}} \cdot c_p \cdot T$$

$$= 0,01025705 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1,0072 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \cdot 305 \text{ K}$$

$$= 3,15092 \frac{\text{kJ}}{\text{s}} = 3150,92 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

dan

$$\dot{m}_{\text{inT}} = \rho \cdot V \cdot A_2$$

$$= 1,14476 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 1,4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,0028 \text{m}^2$$

$$= 0,0045323 \text{ kg/s}$$

$$Q_{\text{Lingkungan 2}} = \dot{m}_{\text{inT}} \cdot c_p \cdot T$$

$$= 0,0045323 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1,0072 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \cdot 305 \text{ K}$$

$$= 1,392314 \frac{\text{kJ}}{\text{s}} = 1392,314 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

**Menghitung Energi Intensitas Matahari (It)**

Intensitas matahari yang terbaca dari pengukuran menggunakan Phyranometer pada jam 09:30 adalah 8,57 mV. Selanjutnya dikonversi seperti persamaan berikut :

$$U_{\text{emf}} = 8,57 \text{ mV,}$$

$$\text{Sensitivity Pyranometer} = 13,68 \cdot 10^{-6} \text{ V/Wm}^{-2}$$

$$1 \text{ mV} = 1000 \mu\text{V}$$

$$I_T = \frac{U_{\text{emf}}}{S}$$

$E_{\text{solar}}$  = Intensitas radiasi matahari ( $\text{w/m}^2$ )  
 $U_{\text{emf}}$  = Keluaran dari multimeter ( $\mu\text{V}$ )

$$S = \text{Sensitivity} \left( \frac{\mu\text{V}}{\text{W/m}^2} \right)$$

$$I_T = \frac{8570 \mu\text{V}}{13,68 \mu\text{V} / \text{Wm}^{-2}}$$

$$= 626,46 \text{ W/m}^2$$

**Menghitung Energi yang masuk ke kolektor surya ( $Q_{\text{in kolektor}}$ )**

Energi yang masuk ke dalam kolektor surya dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$Q_{\text{in kolektor}} = (A_c \cdot I_t) + Q_{\text{lingkungan 1}}$$

$$= \left( 4 \text{ m}^2 \cdot 626,46 \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right) + 3150,92 \text{ W}$$

$$= 5656,77 \text{ Watt}$$

**Menghitung Efisiensi kolektor surya ( $\eta_{\text{kolektor}}$ )**

$$\eta_{\text{kolektor}} = \frac{Q_{\text{out kolektor}}}{Q_{\text{in kolektor}}} \times 100\% = \frac{3162,24 \text{ Watt}}{5656,77 \text{ Watt}} \times 100\%$$

$$= 55,56 \%$$

**Menghitung Energi masuk pada Tungku biomassa ( $Q_{\text{in tungku}}$ )**

Energi yang masuk pada tungku biomassa meliputi energi lingkungan dan massa bahan bakar dikalikan dengan LHV (Lower Heating Value) dari bahan bakar tersebut sesuai dengan persamaan berikut :

$$Q_{\text{in tungku}} = \frac{(m_{\text{bb}} \cdot \text{LHV})}{t} + Q_{\text{lingkungan 2}}$$

Diketahui nilai LHV dari Kayu kering adalah 18500 kJ/kg, sehingga

$$Q_{\text{in tungku}} = \left( \frac{3,33 \text{ kg} \cdot 18500 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}}{1800 \text{ s}} \right) + 1,392314 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

$$= 35,617 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

**Menghitung Energi masuk ruang pengering dari Tungku Biomassa ( $Q_{\text{out Tungku}}$ )**

$$Q_{\text{out tungku}} = \dot{m} \cdot c_p \cdot T$$

$$= 0,0043960743 \frac{\text{kg}}{\text{s}} \cdot 1,00893522 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}\cdot\text{K}} \cdot 348 \text{ K}$$

$$= 1,3921 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

$$= 1392,1 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

**Menghitung Efisiensi Tungku Biomassa ( $\eta_{\text{tungku}}$ )**

$$\eta_{\text{tungku}} = \frac{Q_{\text{out tungku}}}{Q_{\text{in tungku}}} \times 100\%$$

$$= \frac{1,3921 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}}{35,617 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}} \times 100\%$$

$$= 3,908\%$$

**Menghitung Energi berguna atau energi penguapan ( $Q_{\text{use}}$ )**

$Q_{\text{use}}$  adalah energi yang digunakan untuk menguapkan kandungan air yang terdapat pada material, untuk menghitungnya dapat menggunakan persamaan berikut

$$Q_{\text{use}} = (Mw \cdot Lh)$$

Dimana  $Mw$  adalah perubahan massa ikan setiap 30 menit, disini diambil massa ikan awal (pukul 09:00) dikurangi massa ikan pada pukul 09:30 dibagi 30 menit. Nilai  $Lh$  didapatkan dari tabel sifat thermofisik air jenuh dengan menggunakan rumus interpolasi dan didapatkan nilai 2424,392 kJ/kg dengan temperatur material 33,67 °C.

$$Mw = \frac{1500 \text{ gr} - 1245,667 \text{ gr}}{1800 \text{ s}}$$

$$= \frac{254,333 \text{ gr}}{1800 \text{ s}}$$

$$= 1,4129 \cdot 10^{-4} \frac{\text{gr}}{\text{s}}$$

Jadi:

$$Q_{\text{use}} = (1,4129 \cdot 10^{-4} \frac{\text{gr}}{\text{s}} \cdot 2424,392 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

$$= 0,342 \frac{\text{kJ}}{\text{s}}$$

$$= 342 \frac{\text{J}}{\text{s}}$$

**Menghitung Efisiensi ruang pengering**

$$\eta_{\text{ruang}} = \frac{Q_{\text{use}}}{Q_{\text{out kolektor}} + Q_{\text{out tungku}}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,342 \frac{\text{kg}}{\text{s}}}{3,16224 \frac{\text{kg}}{\text{s}} + 1,3921 \frac{\text{kg}}{\text{s}}} \times 100\%$$

$$\eta_{\text{ruang}} = 7,521 \%$$

**Menghitung Efisiensi total**

$$\eta_{\text{total}} = \frac{\eta_{\text{ruang}}}{\eta_{\text{ruang}} + \eta_{\text{tungku}}} \times 100\%$$

$$= \frac{0,342 \frac{\text{kg}}{\text{s}}}{5,66038 \frac{\text{kg}}{\text{s}} + 35,618 \frac{\text{kg}}{\text{s}}} \times 100\%$$

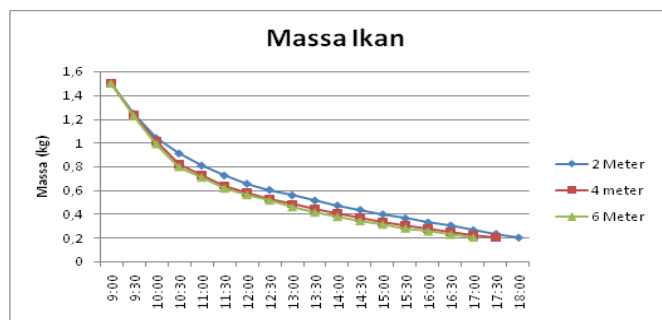
$$\eta_{\text{total}} = 0,829 \%$$

**Analisa Performansi**

Berdasarkan data hasil perhitungan yang telah diperoleh diatas, kemudian akan disajikan dalam bentuk grafik untuk mempermudah melakukan analisa seperti terlihat pada grafik-grafik di bawah ini :

**Penurunan Massa**

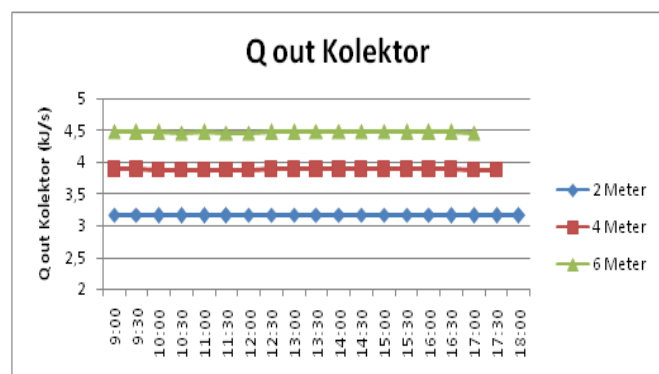
Rata – rata penurunan massa material di tiap tiap cerobong maka grafik perbandingan massa terhadap waktu pengeringan adalah seperti terlihat pada grafik di bawah ini :



Gambar 2. Grafik Hubungan Penurunan Massa Material Terhadap Waktu

Dari gambar diatas dapat dilihat bahwa massa ikan akan menurun seiring dengan bertambahnya waktu pengeringan. Dilihat dari penurunan massa tersebut terlihat bahwa pengujian dengan ketinggian cerobong 6 meter memiliki waktu pengeringan lebih singkat yaitu 8 jam. Hal ini disebabkan karena energi yang masuk ke ruang pengering dari kolektor surya dan tungku biomassa lebih besar dibandingkan dengan ketinggian cerobong 4 meter maupun 2 meter.

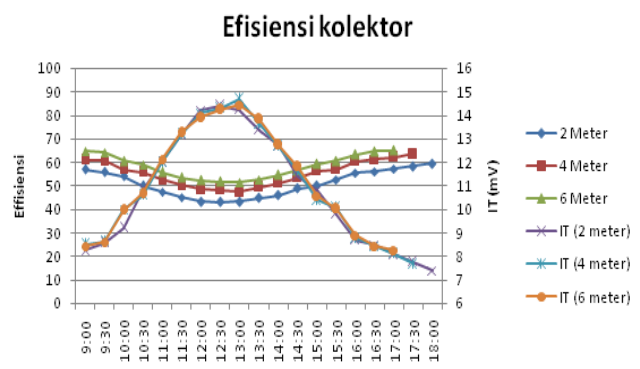
**Energi Out Kolektor Surya**



Gambar 3. Grafik Hubungan Q<sub>out</sub> Kolektor Surya Terhadap Waktu

Dari grafik diatas dapat dilihat bahwa energi yang keluar dari kolektor surya hampir rata disetiap pengambilan data untuk setiap ketinggian cerobong. Ketinggian cerobong 6 meter memiliki rata – rata Q<sub>out</sub> yang lebih besar, ini disebabkan karena pada ketinggian cerobong 6 meter memiliki kecepatan aliran yang lebih tinggi.

**Efisiensi Kolektor Surya**

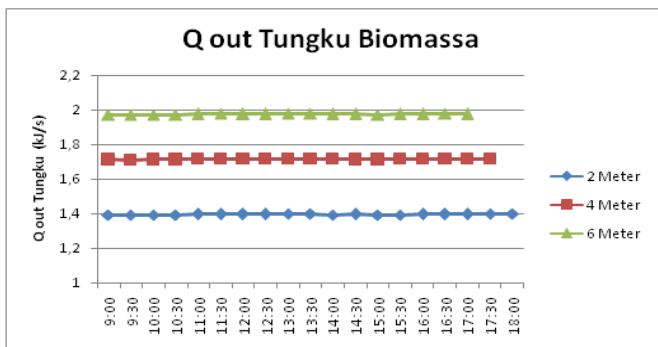


Gambar 4. Grafik Hubungan Efisiensi Kolektor Dan Intensitas Matahari Terhadap Waktu

Dari gambar dapat dilihat perbandingan antara Intensitas matahari dan efisiensi Kolektor surya. Efisiensi kolektor pada pukul 10:30 mulai menurun, hal ini disebabkan karena Intensitas matahari pada jam tersebut mulai meningkat dengan cepat dan tidak semua dapat diserap oleh kolektor surya. Dengan meningkatnya Intensitas matahari maka Q<sub>in</sub> pada kolektor surya juga akan meningkat, sedangkan Q<sub>out</sub> dari kolektor relatif tetap sehingga efisiensi dari kolektor surya akan menurun. Pada pukul 15:00 efisiensi kolektor kembali meningkat, hal ini disebabkan karena intensitas matahari sudah mulai turun sehingga Q<sub>in</sub> dari kolektor juga akan menurun, sedangkan plat penyerap dari kolektor surya masih menyimpan

energi panas yang menyebabkan  $Q_{out}$  dari kolektor surya relatif tetap.

### Energi Out Tungku Biomassa

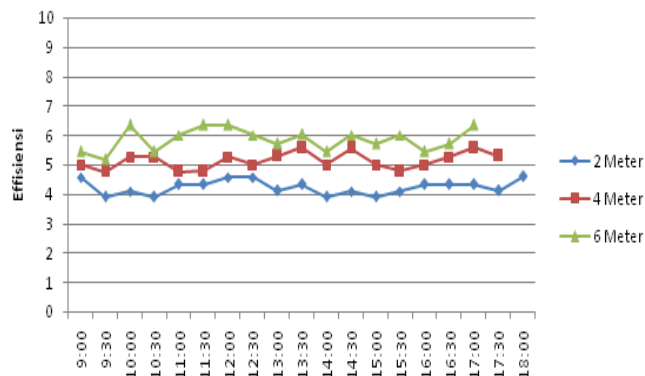


Gambar 5. Grafik Hubungan  $Q_{out}$  Tungku Biomassa Terhadap Waktu

Pada grafik diatas dapat dilihat bahwa energi yang keluar atau dihasilkan oleh tungku biomassa relatif tetap dari tiap tiap 30 menit, hal ini terjadi karena proses pembakaran pada tungku biomassa berlangsung secara terus menerus dengan massa bahan bakar yang tidak jauh berbeda dari tiap tiap 30 menit. Terlihat juga pada grafik bahwa  $Q_{out}$  dari tungku pada ketinggian cerobong 6 meter lebih tinggi dari pada cerobong 4 meter maupun 2 meter.

### Efisiensi Tungku Biomassa

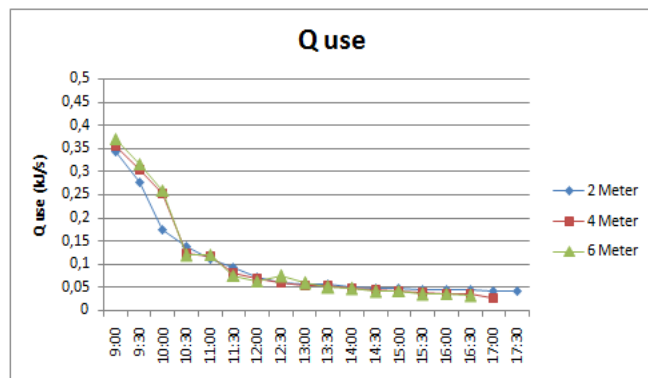
#### Efisiensi Tungku



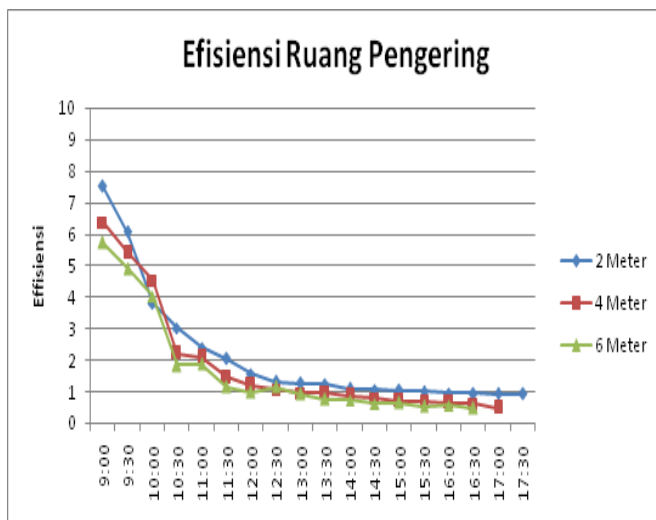
Gambar 6. Grafik Hubungan Efisiensi Tungku Biomassa Terhadap Waktu

Pada gambar 6. diatas dapat dilihat bahwa efisiensi tungku biomassa pada alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter paling tinggi dibandingkan dengan efisiensi tungku biomassa pada alat pengering dengan ketinggian cerobong 2 meter maupun 4 meter.

### Efisiensi Ruang Pengering



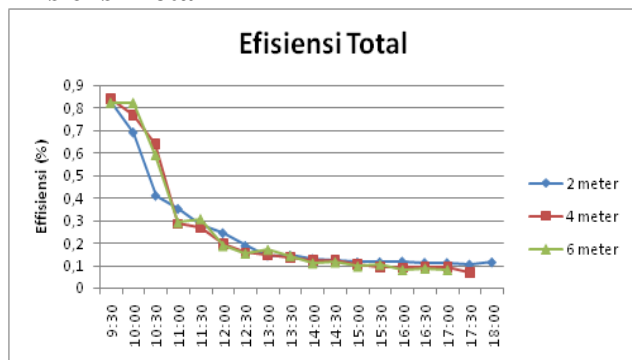
Gambar 7. Grafik hubungan  $Q_{use}$  Terhadap Waktu



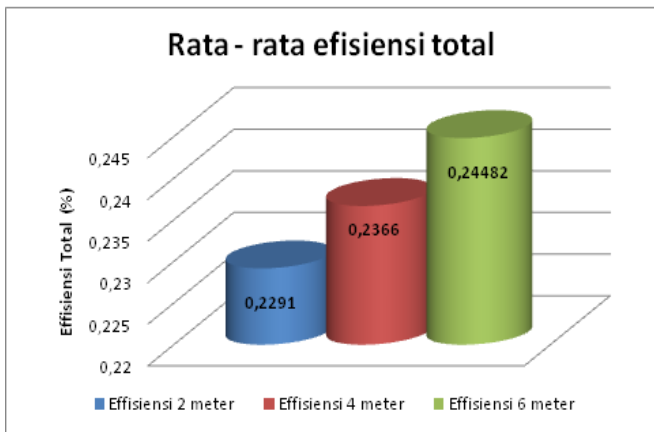
Gambar 8. Grafik hubungan Efisiensi Ruang Pengering Terhadap Waktu

Dari grafik 8 di atas dapat dilihat bahwa efisiensi ruang pengering pada alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter relatif lebih rendah. Hal ini disebabkan karena massa material yang dikeringkan tidak maksimal. Dengan  $Q_{out}$  tungku biomassa dan  $Q_{out}$  kolektor surya yang lebih tinggi dibandingkan dengan pada ketinggian cerobong 2 meter dan 4 meter, massa yang dikeringkan tetap yaitu 1500 gram. Hal ini menyebabkan energi yang masuk ke ruang pengering tidak terpakai dengan maksimal.

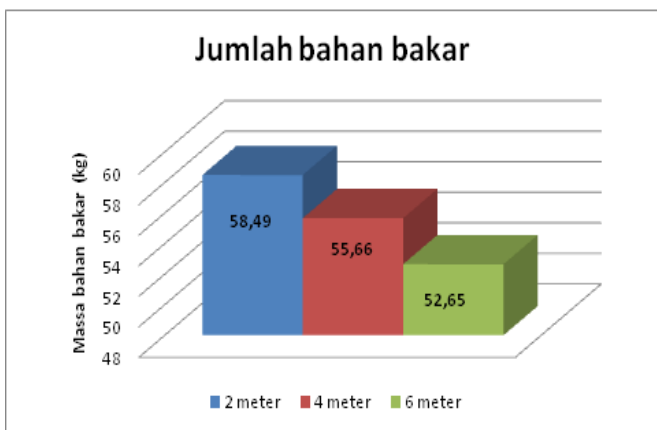
### Efisiensi Total



Gambar 9. Grafik hubungan Efisiensi Ruang Pengering Terhadap Waktu



Gambar 10. Grafik Perbandingan Rata Rata Efisiensi Total



Gambar 11. Grafik Perbandingan Jumlah Konsumsi Bahan Bakar

Dari gambar di atas terlihat bahwa rata – rata efisiensi total alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter lebih tinggi dibandingkan dengan alat pengering dengan ketinggian cerobong 4 meter maupun 2 meter yaitu sebesar 0,24482 %. Dapat dilihat juga alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter memerlukan massa bahan bakar total untuk tungku biomassa paling rendah untuk mengeringkan material yang sama.

**KESIMPULAN**

Setelah dilakukan perhitungan dan analisa dari data hasil pengujian pada alat pengering menggunakan kolektor surya dan tungku biomassa dengan memvariasikan ketinggian cerobong maka dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain :

- Proses pengeringan dengan menggunakan alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter dengan beban pengeringan yang sama lebih cepat yaitu 8 jam dibandingkan dengan ketinggian cerobong 4 meter dan 2 meter yang memerlukan waktu 8,5 jam dan 9 jam.
- Rata – rata efisiensi total pada alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter lebih

tinggi dibandingkan dengan ketinggian cerobong 4 meter maupun 2 meter.

- Energi berguna pada alat pengering dengan ketinggian cerobong 6 meter lebih besar pada 4 jam pertama selanjutnya semakin rendah karena kadar air pada material yang sudah menurun.

**SARAN**

Saran yang dapat dikemukakan setelah melakukan analisis data hasil pengujian antara lain :

1. Massa material yang digunakan sebaiknya maksimal untuk meningkatkan energi berguna sehingga secara langsung akan meningkatkan efisiensi ruang pengering.
2. Alat ukur yang digunakan dalam pengambilan data selama pengujian sebaiknya memiliki tingkat akurasi yang tinggi untuk menghindari kesalahan dalam pengambilan data.
3. Jumlah pipa yang di bakar di dalam tungku biomassa sebaiknya ditambah atau divariasikan bentuknya sehingga luas bidang perpindahan panas pada pipa di dalam tungku menjadi lebih besar untuk meningkatkan efisiensi dari tungku biomassa.

**DAFTAR PUSTAKA**

Adawyah, Rabiatul. 2007. *Pengolahan dan Pengawetan Material*. Edisi pertama, PT Bumi Aksara, Jakarta.

Bejan, Andrian. 1993. *Heat Transfer*. Second Edition, Duke University, John Willey and Sons Inc.

Djojodihardjo, Dr. Ir. Harijono. 1985. *Dasar-Dasar Termodinamika Teknik*. PT Gramedia, Jakarta.

Fox, Robert W, McDonald, Alan T. 1978. *Introduction to Fluid Mechanics*. Fourth edition, John Willey & Sons, New York.

Incropera, Frank P, David D. Hewitt., 1996. *Fundamentals of Heat and Mass Transfer*. Fourth edition, John Willey & Sons, New York.

Kreith, F. 1986. *Prinsip-prinsip Perpindahan Panas*. Edisi ketiga, PT. Erlangga.

Moran, Michael J. Shapiro, Howard N, 1994. *Fundamental of Engineering Thermodynamics..* Fourth edition, Jhon Willey & Sons, Inc.

Yunus, A. Cengel. 1997. *Introduction to Thermodynamics and Heat Transfer*. Mc Graw Hill, International Edition .

Wood Energy Brochure, 2004. [www.btgworld.com](http://www.btgworld.com)