

## **Peningkatan Ketrampilan Mahasiswa Melalui Kegiatan Praktikum Inkuiri Terbimbing pada Mata Kuliah Metode Numerik**

**Nahlia Rakhmawati<sup>1)\*</sup>, Esty Saraswati Nur Hartiningrum<sup>2)</sup>**

<sup>1,2</sup>STKIP PGRI Jombang – Jln. Pattimura III/20 Jombang, 61418, Indonesia

\*email: [rakhmanahlia.stkipjb@gmail.com](mailto:rakhmanahlia.stkipjb@gmail.com) atau [nahlia@stkipjb.ac.id](mailto:nahlia@stkipjb.ac.id)

Diterima : 25 September 2019, Direvisi : 24 Oktober 2019, Disetujui : 30 Oktober 2019

### **Abstract**

*Lack of student skills in operating mathematical software is one of the problems that must be resolved immediately. The purpose of this study is to improve student skills by using guided inquiry practicum in numerical methods courses. This research is a classroom action research conducted during 2 cycles. The research subjects were 2016C grade students whose taking numerical methods courses in the even semester 2018/2019. The improvement in skills is seen using 2 instruments, namely the group performance progress evaluation sheet and the oral test and practicum assessment rubric. The analysis shows the average group performance increased by 0.7667 or 34.79% from the average performance of the first cycle group of 2.233 to 3 in the second cycle. While the average score for the group practicum increased by 5 points from 70 in the cycle 1 to 75 in cycle 2. This result shows that the application of guided inquiry practicum methods can improve students' skills in numerical methods courses.*

**Keywords:** improvement, skills, guided inquiry practice.

### **Abstrak**

*Kurangnya ketrampilan mahasiswa dalam mengoperasikan software matematika menjadi salah satu permasalahan yang harus segera diselesaikan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan mahasiswa dengan menggunakan metode praktikum inkuiri terbimbing pada mata kuliah metode numerik. Penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan selama 2 siklus. Subyek penelitian adalah mahasiswa kelas 2016C yang mengambil mata kuliah metode numerik pada semester genap 2018/2019. Peningkatan ketrampilan dilihat menggunakan 2 instrumen, yaitu lembar penilaian kemajuan kinerja kelompok dan rubrik penilaian tes lisan dan praktikum. Hasil analisa menunjukkan rata-rata kinerja kelompok mengalami peningkatan sebesar 0,7667 atau 34,79% dari rata-rata kinerja kelompok siklus 1 sebesar 2,233 menjadi 3 pada siklus 2. Sedangkan rata-rata nilai praktikum kelompok meningkat sebesar 5 poin dari 70 pada siklus 1 menjadi 75 pada siklus 2. Hal ini menunjukkan penerapan metode praktikum inkuiri terbimbing dapat meningkatkan ketrampilan mahasiswa pada mata kuliah metode numerik.*

**Kata Kunci:** peningkatan, ketrampilan, praktikum inkuiri terbimbing.

## **1. PENDAHULUAN**

Pengetahuan untuk mengelola informasi erat kaitannya dengan pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh dosen dan mahasiswa dalam perkuliahan. Dalam proses perkuliahan sebenarnya banyak dilakukan silang informasi dan ketrampilan, namun karena pelaksanaannya dilakukan secara eksplisit banyak mahasiswa yang merasa tidak dibekali dengan informasi dan ketrampilan yang mumpuni selama proses perkuliahan. Sebagai penyelenggara pendidikan tinggi, lembaga atau institusi seharusnya menekankan pada capaian pembelajaran sesuai KKNI pada level 6 untuk program studi sarjana. Sebagaimana disebutkan dalam peraturan

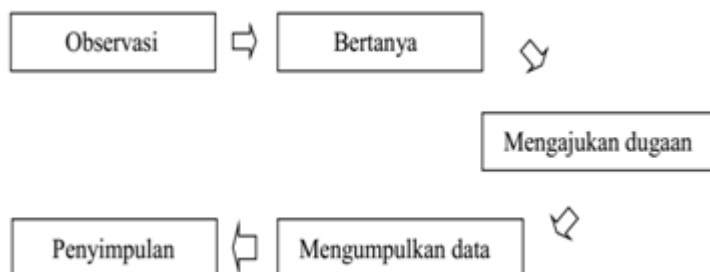
presiden (perpres) No.08 tahun 2012, capaian pembelajaran pada jenjang sarjana seharusnya menekankan pada kemampuan lulusan tidak hanya memenuhi aspek kognitif dan afektif, tetapi juga psikomotorik atau ketrampilan.

Untuk mencapai kompetensi lulusan yang diharapkan (sesuai dengan KKNI) sudah waktunya dilakukan revolusi proses pembelajaran pada pendidikan tinggi. Kegiatan pembelajaran seharusnya bisa diarahkan ke proses yang lebih mendukung kompetensi lulusan yang diharapkan. Misalnya pada mata kuliah terapan, dosen dapat menambahkan kegiatan-kegiatan praktikum yang memungkinkan menambah ketrampilan mahasiswa dalam penggunaan *software* yang mendukung proses pembelajaran. Pada Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) sebenarnya ketrampilan juga sangat perlu diberikan tidak hanya yang secara langsung berhubungan dengan mata kuliah pendidikan, tetapi juga mata kuliah pendukung teori pendidikan agar mahasiswa mempunyai bekal yang cukup. Mata kuliah pendukung tersebut antara lain metode numerik, bahasa pemrograman dan pengolahan data statistika.

Pada mata kuliah metode numerik, mahasiswa sering dihadapkan pada permasalahan pengelolaan data yang harus digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan pendekatan numerik. Hal ini menuntut mahasiswa untuk aktif dalam meningkatkan ketrampilan dalam mengelola data atau informasi yang diperoleh. Pada perkuliahan metode numerik sebelumnya, mahasiswa hanya melakukan perhitungan secara manual tanpa melibatkan suatu alat bantu atau *software* yang mampu menyingkat perhitungan, dan membuat tugas menjadi sangat panjang dan lama. Meskipun tingkat kelulusan sudah 100% (tidak ada yang bernilai <C) namun ketrampilan mahasiswa dalam mengelola informasi menjadi kurang dan mahasiswa menjadi pasif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan ketrampilan dan mengaktifkan mahasiswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri terbimbing.

Metode inkuiri memiliki beberapa tujuan, diantaranya adalah; (1) mengembangkan sikap, ketrampilan mahasiswa untuk mampu memecahkan masalah serta mengambil keputusan secara objektif dan mandiri; (2) mengembangkan kemampuan berpikir mahasiswa yang terdiri atas serentetan ketrampilan-ketrampilan yang memerlukan latihan dan pembiasaan; (3) melatih kemampuan berpikir melalui proses alamiyang benar-benar dihayati; dan (4) mengembangkan sikap ingin tahu, berpikir objektif, mandiri, kritis, analitis, baik secara individual maupun berkelompok [1]. Sasaran utama kegiatan pembelajaran inkuiri adalah: a) Keterlibatan mahasiswa secara maksimal dalam proses kegiatan belajar. b) Keterarahan kegiatan secara logis dan sistematis pada tujuan pembelajaran. c) Mengembangkan sikap percaya pada diri mahasiswa

tentang apa yang ditemukan dalam proses inkuiri [2]. Pada penelitian ini ketrampilan yang dikembangkan adalah ketrampilan mahasiswa dalam mengoperasikan *software Microsoft excel* untuk menyelesaikan permasalahan secara numerik atau disebut juga ketrampilan laboratorium karena pelaksanaannya dilakukan terpisah dengan perkuliahan.



**Gambar1.**Siklus Pembelajaran Inkuiri

Ketrampilan laboratorium adalah ketrampilan mahasiswa dalam menggunakan alat-alat ukur, alat peraga, alat hitung, dan piranti lunak komputer, dan ketrampilan melakukan investigasi hingga ketrampilan dalam kegiatan akhir praktikum untuk meningkatkan pengalaman nyata di laboratorium yang dapat menunjang pembelajaran[3]. Menurut Djamarah, metode pembelajaran praktikum adalah cara penyajian pembelajaran dimana mahasiswa melakukan percobaan dengan mengalami dan membuktikan sendiri sesuatu yang dipelajari [4].

Penelitian sebelumnya oleh Kuhlthau, dkk [5] menunjukkan bahwa metode praktikum berbasis inkuiri terbimbing (*Guided inquiry*) merupakan solusi untuk pembelajaran abad 21 karena para peserta didik mempelajari konsep dasar menemukan, mengevaluasi dan menggunakan informasi yang dapat digunakan pada kegiatan yang lebih luas. Sedangkan Anis Qori [6] menunjukkan bahwa pembelajaran praktikum berbasis *guided-inquiry* efektif terhadap ketrampilan laboratorium dan hasil belajar peserta didik.

Pada penelitian ini digunakan metode praktikum inkuiri terbimbing dengan langkah teknis pembelajaran sebagai berikut:

- Pertemuan pertama (dalam kelas) diawali dengan penjelasan dan diskusi kelas tentang materi sebagai bahan praktikum;
- Diskusi kelas diakhiri dengan pemahaman permasalahan kontekstual dan penyusunan *flowchat* atau langkah penyelesaian;
- Selanjutnya mahasiswa diberikan kesempatan untuk mengajukan metode penyelesaian sesuai dengan pemahaman kelompok terhadap permasalahan yang diberikan;
- Setelah memperoleh persetujuan *flowchat*, mahasiswa mulai membuat program pada *Microsoft excel* dan melakukan bimbingan secara berkala sesuai batas waktu yang ditentukan.

e. Selanjutnya setelah semua kelompok mengumpulkan hasil kerja dilakukan evaluasi secara praktik dan lisan untuk menilai pelaksanaan praktikum.

Peningkatan pada penelitian ini dianalisis berdasarkan perubahan nilai yang diperoleh masing-masing kelompok, baik berdasarkan lembar observasi maupun tes praktik dan lisan.

## **2. METODE PENELITIAN**

### **2.1 Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilakukan melalui dua siklus. Langkah pelaksanaan PTK setiap siklus pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **a. Perencanaan**

Pada tahap ini, rencana yang dibuat meliputi: 1) Menyusun perangkat pembelajaran yang terdiri dari RPS dan SAP mata kuliah metode numerik dengan menggunakan metode praktikum inkuiri terbimbing dan *Microsoft excel*, 2) Mengembangkan instrumen lembar kemajuan kinerja kelompok dan lembar penilaian praktikum dan validasi kepada rekan sejawat pada tim pengampu mata kuliah metode numerik, 3) Mengembangkan modul praktikum sebagai suplemen dari materi yang diberikan.

#### **b. Pelaksanaan**

Pada tahap ini dilaksanakan kegiatan yang sesuai dengan perencanaan pada tahap sebelumnya. Tujuan kegiatan ini untuk membangun pemahaman konsep mahasiswa serta mengamati secara langsung hasil atau dampak dari diterapkannya metode praktikum inkuiri terbimbing. Pembelajaran metode numerik dilaksanakan dengan beban 4 sks setiap minggu. Sehingga pelaksanaan metode praktikum terbimbing dilakukan dengan cara memberikan teori selama 2 sks dilanjutkan praktikum di 2 sks selanjutnya setiap minggu. Modul praktikum diberikan kepada setiap kelompok sehingga kemajuan kerja kelompok dapat terukur setiap minggunya.

#### **c. Pengamatan**

Pada tahap pengamatan dilakukan pengumpulan data tentang proses berupa perubahan sikap dan ketrampilan mahasiswa selama pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan pada waktu tindakan sedang berlangsung, jadi keduanya berjalan dalam waktu yang sama. Peneliti melakukan proses belajar mengajar di kelas dengan pembelajaran berbasis praktikum terbimbing. Selama proses pembelajaran berlangsung, teman sejawat dan tim peneliti mengamati kinerja kelompok dan mencatat setiap bimbingan kelompok yang dilakukan serta melakukan penilaian hasil praktikum yang diukur secara lisan dan praktik di

akhir siklus. Pengamatan ini bertujuan untuk mengetahui kendala dan kesulitan yang dihadapi mahasiswa selama proses pembelajaran, dan sebagai landasan untuk melanjutkan atau menghentikan siklus.

#### **d. Refleksi**

Refleksi merupakan kajian terhadap hasil pengamatan proses belajar mengajar yang sudah berlangsung. Tahapan ini dimasukkan untuk mengkaji secara menyeluruh tindakan yang telah dilakukan. Peneliti dapat mengetahui kelebihan dan kekurangannya pada saat mengajar dan peneliti dapat memperbaiki kekurangan dalam pelaksanaan tindakan sesuai hasil evaluasi untuk digunakan pada siklus selanjutnya. Melalui refleksi inilah peneliti akan menentukan keputusan untuk melakukan siklus lanjutan atautkah berhenti karena masalahnya telah terpecahkan.

### **2.2 Subyek Penelitian**

Subyek pada penelitian ini adalah mahasiswa 2016C, sejumlah 30 mahasiswa, program studi pendidikan matematika STKIP PGRI Jombang yang mengambil mata kuliah metode numerik pada semester genap 2018/2019. Tempat penelitian dan pengambilan data adalah ruang kelas dan laboratorium komputer di STKIP PGRI Jombang. Pengambilan data dilakukan selama 3 bulan sesuai waktu yang direncanakan dan dibuktikan dengan lembar kemajuan kelompok sebagai bagian dari praktikum terbimbing yang dilakukan bersamaan dengan metode inkuiri.

### **2.3 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan dan tes (lisan dan praktik) secara berkelompok. Metode pengamatan dilakukan untuk menilai kemajuan kinerja kelompok setiap siklus dan tes (lisan dan praktik) digunakan untuk menilai hasil pelaksanaan praktikum yang dilakukan oleh kelompok. Rubrik penilaian kemajuan kinerja kelompok dengan skala 1-4 dengan indikator sebagaimana tabel 1. Sedangkan rubrik penilaian praktikum dilakukan dengan ujian (lisan dan praktik) dengan indikator penilaian sebagaimana tabel 2. Lembar instrument sebelumnya telah divalidasi oleh tim peneliti kepada tim pengampu mata kuliah metode numerik.

### **2.4 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan analisa statistik deskriptif untuk menunjukkan peningkatan yang terjadi selama penelitian. Untuk hasil observasi kemajuan kinerja kelompok digunakan rata-rata nilai perolehan kelompok ( $\bar{X}$ ) dengan formula sebagaimana tertulis pada rumus (1):

$$\bar{X} = \frac{\sum \text{skor per indikator}}{\sum \text{indikator}} \dots\dots\dots(1)$$

Selanjutnya, dari nilai rata-rata setiap siklus dicari selisih rata-rata nilai antara dua siklus untuk mendapatkan peningkatan nilai yang diperoleh. Untuk analisis data penilaian praktikum, dilihat selisih nilai antara dua siklus untuk melihat peningkatan yang terjadi.

## 2.5 Indikator Keberhasilan Siklus

Pada penelitian ini, siklus akan dihentikan jika terjadi peningkatan antara dua siklus. Peningkatan pada penelitian ini tidak dibatasi, karena metode ini baru dijalankan dan penilaian masih dilakukan secara kelompok kerja. Peningkatan yang dilihat pada penelitian ini berdasarkan kenaikan nilai baik rata-rata kinerja kelompok ataupun nilai tes lisan dan praktikum kelompok.

**Tabel 1.** Rubrik Penilaian Kemajuan Kinerja Kelompok

| Indikator Pengamatan                                              | Penilaian                                                                         |                                                                               |                                                                               |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | 4                                                                                 | 3                                                                             | 2                                                                             | 1                                                                                   |
| 1. Kelompok mampu memahami materi                                 | Jika seluruh anggota kelompok mampu menjelaskan <i>flowchat</i> yang disusun      | Jika 3-4 anggota kelompok mampu menjelaskan <i>flowchat</i> yang disusun      | Jika 1-2 anggota kelompok mampu menjelaskan <i>flowchat</i> yang disusun      | Jika tidak ada anggota kelompok yang mampu menjelaskan <i>flowchat</i> yang disusun |
| 2. Kelompok mampu mengikuti prosedur praktikum dengan runtut      | Jika kelompok melaksanakan seluruh proses bimbingan                               | Jika kelompok melaksanakan 75% proses bimbingan                               | Jika kelompok melaksanakan 50% proses bimbingan                               | Jika kelompok melaksanakan 25% proses bimbingan                                     |
| 3. Kelompok mampu menyelesaikan kerja sesuai waktu yang diberikan | Menyelesaikan kerja tepat waktu                                                   | menyelesaikankerja maksimal terlambat 2 hari dari waktu yang ditentukan       | menyelesaikankerja maksimal terlambat 4 hari dari waktu yang ditentukan       | menyelesaikankerja tidak sesuai waktu yang ditentukan                               |
| 4. Kelompok mampu mengoperasikan program yang disusun             | Jika seluruh anggota kelompok mampu mengoperasikan program dan membuat kesimpulan | Jika 3-4 anggota kelompok mampu mengoperasikan program dan membuat kesimpulan | Jika 1-2 anggota kelompok mampu mengoperasikan program dan membuat kesimpulan | Jika tidak ada anggota kelompok mampu mengoperasikan program dan membuat kesimpulan |

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Paparan Data Penelitian

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kinerja kelompok dan nilai tes lisan dan praktikum mahasiswa selama proses pembelajaran. Tabel 3 menunjukkan peningkatan rata-rata kinerja yang terjadi di masing-masing kelompok.

**Tabel 2.** Rubrik Penilaian Tes Lisan dan Praktikum

| No | Kemampuan yang diharapkan                                                                                                                 | Bobot |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1  | Mahasiswa mampu menyusun algoritma penyelesaian masalah yang diberikan                                                                    | 20    |
| 2  | Mahasiswa mampu memilih program yang sesuai dengan permasalahan                                                                           | 10    |
| 3  | Mahasiswa mampu mengeksekusi program yang dipilih                                                                                         | 20    |
| 4  | Mahasiswa mampu menjelaskan hasil eksekusi                                                                                                | 30    |
| 5  | Mahasiswa mampu menyimpulkan hasil penyelesaian menggunakan program terpilih untuk menjawab penyelesaian dari permasalahan yang diberikan | 20    |

Pada siklus 1 masing-masing kelompok memang menghadapi masalah yang sama yaitu penyesuaian pembagian kerja dan pemahaman alur bimbingan. Selain itu kinerja kelompok masih banyak tertuju pada satu-dua anggota saja sehingga informasi tentang program yang dihasilkan tidak merata. Pada siklus 2, dilakukan pembagian tugas yang lebih efektif dengan diskusi yang juga lebih efisien. Masing-masing kelompok mampu membagi kerja dan informasi meskipun belum maksimal.

**Tabel 3.** Rekapitulasi Nilai Kemajuan Kelompok

| Kelompok/siklus                       | I   | II  | III | IV | V   | VI  |
|---------------------------------------|-----|-----|-----|----|-----|-----|
| Siklus 1                              | 2.4 | 2   | 2.2 | 2  | 2.6 | 2.2 |
| Siklus 2                              | 2.8 | 2.8 | 2.8 | 3  | 3.6 | 3   |
| Rata-rata peningkatan setiap kelompok | 0.4 | 0.8 | 0.6 | 1  | 1   | 0.8 |

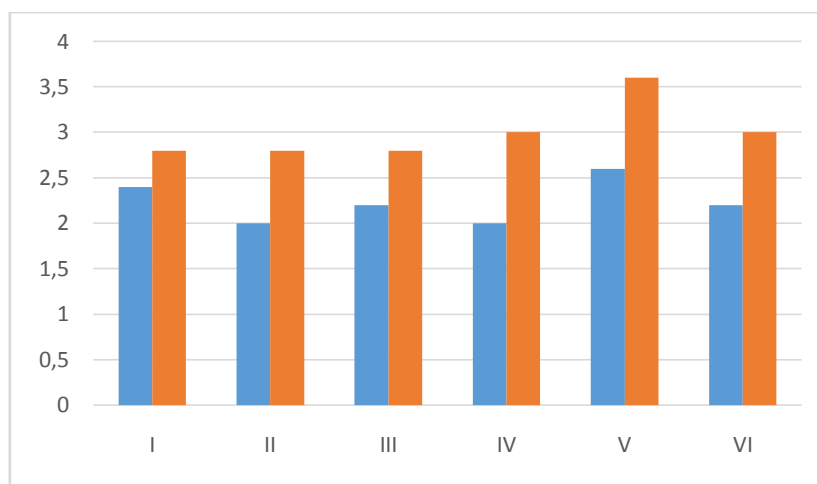
Sedangkan rata-rata nilai tes lisan dan praktikum juga mengalami peningkatan meskipun sangat kecil. Nampak pada tabel 4 bahwa nilai masing-masing kelompok mengalami kenaikan pada siklus 2. Peningkatan ini dikarenakan pembagian kerja yang efektif dan kerja kelompok yang efisien mampu memberikan informasi dan kecakapan yang menyeluruh pada setiap anggota kelompok. Masing-masing kelompok jadi dapat saling melengkapi dan tidak bergantung hanya pada satu atau dua orang anggota kelompoknya. Pada pengambilan nilai di siklus 2, masing-masing kelompok sudah bisa menunjukkan kerja sama yang baik.

**Tabel 4.** Rekapitulasi Nilai Kelompok

| No        | Kelompok | Nilai Siklus 1 | Nilai Siklus 2 |
|-----------|----------|----------------|----------------|
| 1         | I        | 74.2           | 77.8           |
| 2         | II       | 74.5           | 78             |
| 3         | III      | 74.8           | 78.3           |
| 4         | IV       | 74.9           | 77.2           |
| 5         | V        | 76.2           | 78.8           |
| 6         | VI       | 73.9           | 77.4           |
| Rata-rata |          | 74.75          | 77.92          |

### 3.2 Analisis dan Pembahasan

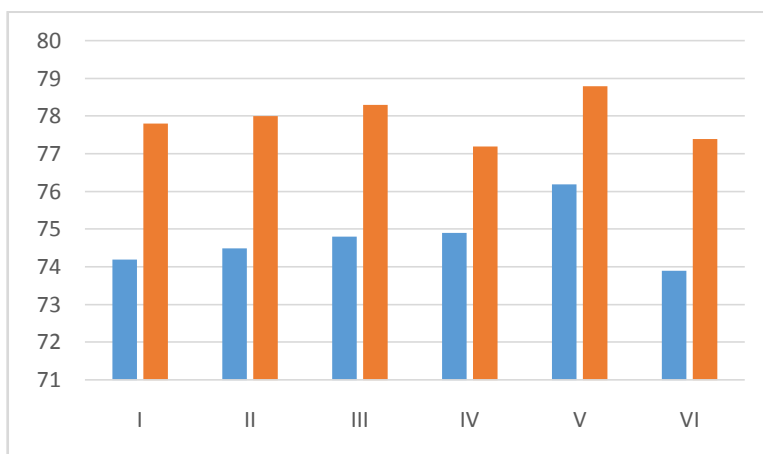
Berdasarkan tabel 4, maka dapat dibuat diagram rata-rata peningkatan kinerja masing-masing kelompok di setiap siklus. Sebagaimana gambar 2, Nampak bahwa rata-rata peningkatan setiap kelompok sangat signifikan yaitu 0.77. Dengan perbaikan pada metode pembelajaran yang digunakan dan efektifitas pembimbingan, masing-masing kelompok telah mengalami peningkatan kinerja yang menunjukkan bahwa metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kinerja kelompok pada mata kuliah metode numerik.



**Gambar 2.** Diagram Peningkatan Kinerja Kelompok

Sejalan dengan hasil pada tabel 4, gambar 3 menunjukkan peningkatan yang terjadi pada masing-masing kelompok setelah pembelajaran dengan metode inkuiri terbimbing. Nampak bahwa nilai masing-masing kelompok menunjukkan peningkatan pada siklus 2. Rata-rata peningkatan yang terjadi adalah 3.17. Bukan angka yang tinggi namun melihat prosesnya, ini merupakan prestasi yang cukup membanggakan. Kesulitan utama yang dihadapi adalah pada pelaksanaan ujian lisan dan praktikum, mahasiswa belum terbiasa menghadapi wawancara dan praktik secara langsung untuk mempertahankan unjuk kerja. Belum lagi masalah ketidakcocokan antar anggota akan pembagian tugas dan informasi. Namun, setelah proses pembimbingan kinerja kelompok diubah proporsinya, mahasiswa menjadi lebih berani dan percaya diri dengan hasil kerja kelompoknya dan berusaha mempertahankan hasil kerja seoptimal mungkin. Hal ini menunjukkan metode inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil tes lisan dan praktikum kelompok pada pembelajaran metode numerik.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, karena metode praktikum inkuiri terbimbing dapat meningkatkan kinerja kelompok dan nilai hasil tes lisan dan praktikum mahasiswa, maka metode praktikum inkuiri terbimbing dapat meningkatkan ketrampilan mahasiswa pada mata kuliah metode numerik pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.



**Gambar 3.** Diagram Peningkatan Nilai Tes Lisan dan Praktikum

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data diperoleh hasil bahwa : (1) Penerapan metode praktikum inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keaktifan mahasiswa dalam proses pembelajaran, hal ini ditunjukkan oleh rata-rata peningkatan kemajuan kelompok sebesar 0,77 poin. Yaitu dari siklus 1 dengan nilai 2.23 menjadi bernilai 3 pada siklus 2, (2) Penerapan metode praktikum inkuiri terbimbing dapat meningkatkan ketrampilan mahasiswa yang ditunjukkan oleh rata-rata peningkatan nilai praktikum sebesar 3.17 poin. Yaitu dari siklus 1 sebesar 74.75 meningkat menjadi 77.92 pada siklus 2.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Sanjaya, W.(2016). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- [2] Indraswati, N. (2011). Jurnal pendidikan: *Peningkatan Kemampuan Siswa dalam Menentukan Pokok Pikiran Bacaan Melalui Metode Inkuiri*.
- [3] Trianto. (2010). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- [4] Djamarah, Bahri, S., dan Zain, A. (2010). *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- [5] Kuhlthau, Maniotes, and Caspari. (2017). *Guided Inquiry: Learning in the 21<sup>st</sup> Century*. Libraries Unlimited.
- [6] Aeni, A.Q. (2016). *Keefektifan Pembelajaran Praktikum Berbasis Guided-Inquiry Terhadap Ketrampilan Laboratorium dan Hasil Belajar Siswa*. Laporan Skripsi UNNES

*(halaman sengaja dikosongkan)*