

# TANGGUNG JAWAB MAHASISWA JURUSAN PMIPA UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT DALAM PEMBELAJARAN FISIKA

Suyidno<sup>1</sup>, Mohamad Nur<sup>2</sup>, Leny Yuanita<sup>2</sup>, Titin Sunarti<sup>1</sup>, Binar Praharani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S3 Pendidikan Sains Universitas Negeri Surabaya,

<sup>2</sup>Guru Besar Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya

Jalan Ketintang Kampus Unesa, Surabaya, Indonesia

e-mail: suyidno01@gmail.com

**Abstract.** *Responsibility as life skills and career 21st century. There is still limited knowledge and have not been integrated in a comprehensive manner. The goal of this study is to identify student's responsibility Department PMIPA of Lambung Mangkurat University in learning Physics. This study used a qualitative approach with survey method. Subjects were 156 students of biology education; chemistry education, physical education, and science education are a program fundamental physics course. Data collected from questionnaires, observations, and interviews. Data were analyzed by descriptive qualitative and quantitative. The results of questionnaire showed that most students feel responsible for participating, respect for others, teamwork, leadership, and expression with the criteria of good/excellent, but the observations and interviews show that a lot of student are difficulties in leading and expression, as well as some students still deficient/sufficient in participating, respect for others, and team work.*

**Keywords:** *Responsibility, Fundamental Physics*

**Abstrak.** Tanggung jawab sebagai keterampilan hidup dan berkarir abad 21 ternyata masih diajarkan sebatas pengetahuan dan belum diintegrasikan secara komprehensif. Tujuan penelitian ini adalah mengidentifikasi tanggung jawab mahasiswa Jurusan PMIPA Universitas Lambung Mangkurat dalam pembelajaran fisika. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode survey. Subyek penelitian adalah 156 mahasiswa pendidikan biologi, pendidikan kimia, pendidikan fisika, dan pendidikan sains yang memprogram mata kuliah fisika dasar. Pengumpulan data menggunakan angket, pengamatan, dan wawancara. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Hasil angket menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa merasa bertanggung jawab dalam berpartisipasi, menghormati orang lain, kerja sama, memimpin, dan menyampaikan pendapat dengan kriteria baik/sangat baik, tetapi hasil pengamatan maupun wawancara menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa kesulitan dalam memimpin dan menyampaikan pendapat, serta beberapa mahasiswa masih kurang/cukup dalam berpartisipasi, menghormati orang lain, dan kerja sama.

**Kata kunci:** *Tanggung Jawab, Fisika Dasar*

## PENDAHULUAN

Fisika berkaitan dengan eksperimen sains atau pengamatan fenomena alam untuk menemukan pola-pola yang berhubungan dengan fenomena tersebut (Young &

Fredman, 2012). Pembelajaran fisika mengutamakan penyelidikan dan beragam kegiatan menyenangkan untuk memberdayakan dan memotivasi mahasiswa agar dapat mengendalikan pembelajarannya

sendiri (Liu & Lin, 2013). Belajar fisika memungkinkan mahasiswa untuk memperoleh berbagai ilmu pengetahuan dan menerapkan metode ilmiah dalam kehidupan sehari-hari yang mengarah pada peningkatan standar hidup (Mukhodpadyay & Sen, 2012, 2013). Pembelajaran fisika harus memberi peluang bagi mahasiswa untuk bertanggung jawab dalam mengembangkan pengetahuan berhubungan dengan pemahaman konsep, pemecahan masalah, beserta aplikasinya untuk menghadapi masa depan yang penuh tantangan. Mahasiswa dikatakan bertanggung jawab apabila dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam situasi kehidupan nyata, memahami arti belajar, mengadopsi sikap dan sudut pandang sendiri, dan memperkuat tanggung jawab untuk belajar mandiri (Blascova, 2014).

Tanggung jawab berarti melakukan terbaik dan menjadi bertanggung jawab atas kata-kata dan tindakan (Rolina, 2014). Mahasiswa yang bertanggung jawab akan berpikir sebelum bertindak, mau menerima konsekuensi dari tindakannya, menepati janji, dan dapat diandalkan. Tanggung jawab termasuk sifat kepribadian yang terkait erat dengan lingkungan sosial dan budaya (Kinena, 2014). Tanggung jawab akan berkontribusi dalam pemanfaatan pengetahuan individu secara praktis, pembentukan kualitas pribadi, dan peningkatan kualitas pengetahuan. Tanggung jawab juga dapat mempromosikan rasa kepemilikan akan penggunaan sumber daya, tugas pekerjaan, dan kehidupan yang lebih baik di masyarakat, serta dapat berkontribusi positif dalam berbagai acara duniawi dan penciptaan konsekuensi jangka panjang pada masyarakat modern (Kinena, 2014).

Tanggung jawab termasuk bagian keterampilan hidup dan berkarir abad 21

(Blascova, 2014). *The science and technology curriculum aims to educate individuals who are aware of science concepts and principles affecting their life and also conscious of individual and social responsibilities* (Karsli & Sahin, 2009: 2). Oleh karena itu, pemerintah melalui Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia menetapkan bahwa salah satu capaian kompetensi lulusan pendidikan fisika adalah bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas pencapaian hasil kerja organisasi. Sikap tanggung jawab yang dapat dikembangkan pada mahasiswa adalah sebagai berikut:

*Do what they are supposed to, keep on trying until the job is done, follow established rules and encourage others to do so, take care of their own and others' belongings, think before acting – consider the consequences, are accountable for their choices, are willing to accept the consequences when things go wrong, enjoy the praise when things go right, don't blame mistakes on anyone else, always do their best and set a good example, complete the whole task that they are asked to do, come to school on time and prepared, return shared or borrowed materials on time, do helpful things without being asked, use self control, use problem-solving and decision-making skills to resolve conflicts, clean up our environment, maintain the condition of public property* (Rolina, 2014: 171-172).

Escarti (2015) mengembangkan *Tool for Assessing Responsibility-based Education (TARE)* 2.0 yang memiliki tingkat reliabilitas tinggi untuk mengamati tanggung jawab selama proses pembelajaran dalam hal: (a) berpartisipasi, mengikuti arah kegiatan dan berpartisipasi dalam kegiatan/tugas, (b) keterlibatan, memiliki minat dan motivasi

tinggi dalam tugas atau kegiatan pembelajaran yang dibuktikan melalui kontribusi aktif selama proses pembelajaran, (c) menghormati orang lain, rasa hormat kepada orang lain secara aktif, (d) bekerja sama, menerapkan keterampilan sosial untuk bekerja secara efektif dengan orang lain dalam menyelesaikan tugas bersama, (e) mendorong teman, menawarkan dukungan sosial kepada orang lain secara proaktif, (f) membantu teman, mengambil peran membantu teman yang kesulitan, (g) kepemimpinan, mengambil peran kepemimpinan berkaitan dengan tugas pendidikan, (h) menyampaikan pendapat, membuat saran dan pendapat, atau mencerminkan cara-cara yang mengekspresikan kepribadian dan individualitas, dan (i) meminta bantuan, berusaha meminta bantuan dari pendidik atau teman sejawat. Pengembangan *TARE 2.0* berkontribusi dalam pengukuran sikap tanggung jawab mahasiswa untuk menghasilkan data pengamatan tanggung jawab yang lebih berkualitas.

Pendidikan tinggi bukan hanya sebuah organisasi berlangsungnya proses pembelajaran dan pengajaran, tetapi juga harus mengembangkan tanggung jawab dalam proses pembentukan dan pengembangan profesional belajar (Rus *et al.*, 2014). Dosen dapat membantu mahasiswa menyadari akan peran dan tanggung jawabnya dalam pembelajaran dengan menjadi partner belajar dan melibatkan mereka dalam konstruksi pengetahuan dan sikap positif dalam belajar (Voinea & Palasan, 2014). Kenyataannya pelaksanaan pendidikan karakter masih berorientasi pada aspek pengetahuan, sedangkan sikap tanggung jawab dan keterampilan masih belum diintegrasikan secara komprehensif (Yulianti dkk., 2016). Dosen akan mengalami kesulitan

mengembangkan kerja sama, saling menghormati, dan transfer keilmuan jika tidak melibatkan mahasiswa dalam membentuk pengalaman belajar. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi tanggung jawab mahasiswa jurusan PMIPA ULM dalam pembelajaran fisika. Hasil penelitian tersebut diharapkan dapat memberikan gambaran tanggung jawab mahasiswa dalam berpartisipasi, menghormati orang lain, kerja sama, memimpin, dan menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran, sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi dosen dalam menentukan strategi pembelajaran yang tepat untuk membantu mahasiswa mengkonstruksi ilmu pengetahuan yang bermanfaat dunia akhirat.

## **METODE PENELITIAN**

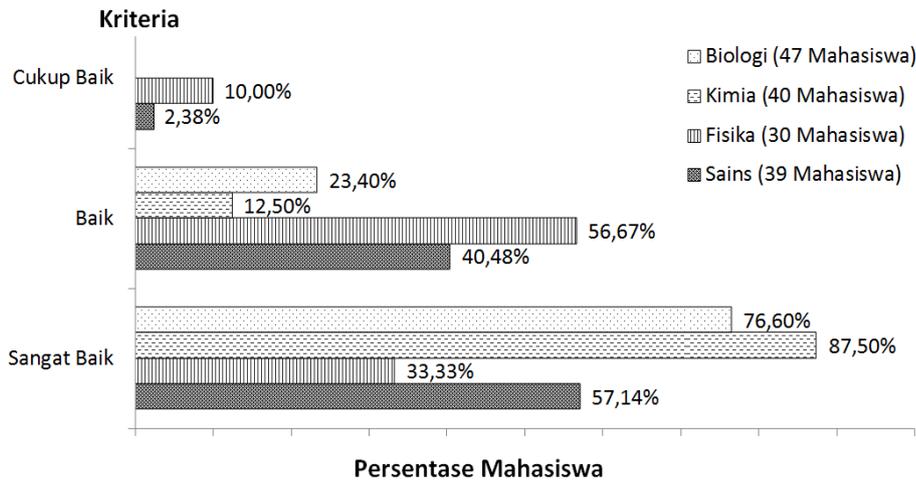
Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode survey. Subyek penelitian adalah 47 mahasiswa pendidikan biologi, 40 mahasiswa pendidikan kimia, 30 mahasiswa pendidikan fisika, dan 39 mahasiswa pendidikan sains yang menempuh mata kuliah fisika dasar pada tahun ajaran 2015/2016. Pengumpulan data menggunakan angket dan dilanjutkan dengan pengamatan dan wawancara secara mendalam. Teknik analisis data secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif.

## **HASIL PENELITIAN**

### **Partisipasi**

Partisipasi menunjukkan tanggung jawab dalam mengikuti arah kegiatan dan keterlibatan dalam tugas (Escarti *et al.*, 2015). Mahasiswa yang merasa bertanggung jawab untuk sukses akan berusaha mengikuti semua petunjuk dosen dan berusaha terlibat aktif pada setiap proses pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang

diharapkan. Hasil angket tanggung jawab mahasiswa dalam hal berpartisipasi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Analisis Hasil Angket Sikap Partisipasi

Gambar 1 menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa jurusan PMIPA merasa telah berpartisipasi dalam pembelajaran fisika dengan kriteria baik/sangat baik. Mereka berusaha mendengarkan penjelasan dosen dengan sebaik-baiknya, terlibat aktif dalam kegiatan diskusi, dan mampu menyelesaikan tugas secara individu maupun kelompok. Sayangnya, hasil pengamatan partisipasi mahasiswa dan hasil wawancara berbeda dengan hasil angket mahasiswa, karena pada setiap prodi masih ditemukan sebagian mahasiswa masih memiliki kriteria cukup/kurang dalam berpartisipasi.

Partisipasi mahasiswa pendidikan biologi kelihatan tampak kurang pada beberapa mahasiswa yang mengulang mata kuliah fisika dasar. Mahasiswa tersebut cenderung pasif dalam diskusi kelompok, tidak menawarkan diri untuk membantu, dan anggota kelompoknya merasa tidak nyaman untuk mengajak mereka berpartisipasi. Mahasiswa yang bukan mahasiswa mengulang juga masih banyak yang tidak berpartisipasi. Mereka hanya mengamati apa yang dilakukan oleh teman sekelompoknya. Hal tersebut

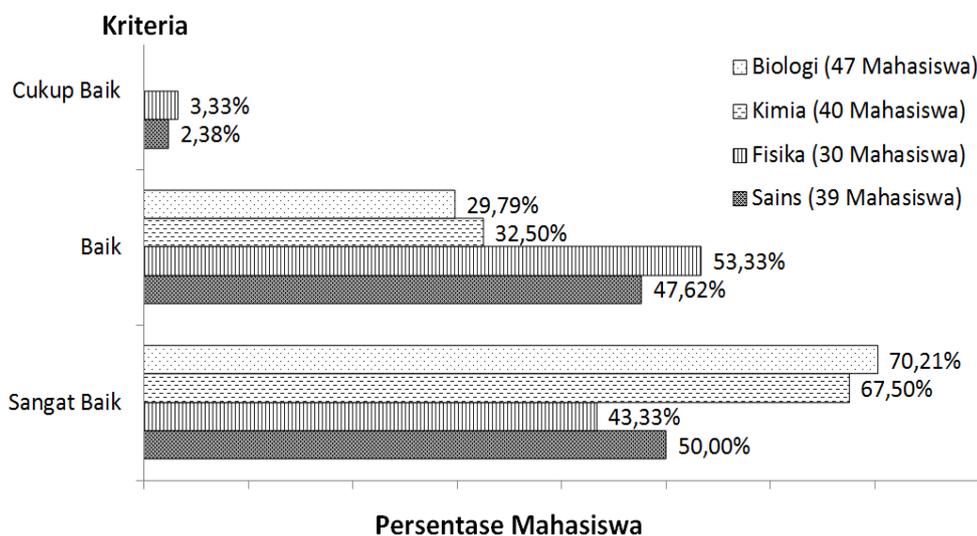
mengakibatkan mereka kurang memahami proses dan hasil pembelajaran. Tingkat partisipasi berpengaruh secara tidak langsung terhadap hasil belajar mahasiswa (Librianti & Sumantri, 2014). Kurangnya partisipasi mahasiswa pendidikan kimia dan pendidikan fisika terlihat pada beberapa mahasiswa baik laki-laki maupun perempuan. Mereka merasa kebingungan untuk menempatkan diri dalam kelompok. Ketika sudah ada mahasiswa yang menyampaikan pendapat atau mengerjakan praktikum, mereka hanya mengamati, tanpa bertanya atau meminta penjelasan tentang apa yang dilakukan kelompoknya. Mahasiswa yang kurang berpartisipasi biasanya mengisi waktu dengan mengutak-atik *gadget* dan mengajak berbicara apa saja dengan teman disebelahnya. Kurangnya partisipasi pada mahasiswa pendidikan IPA lebih didominasi laki-laki. Mahasiswa laki-laki membentuk 2 kelompok khusus tanpa ada anggota perempuan. Dua kelompok tersebut kurang berpartisipasi dalam pembelajaran di kelas. Mereka kurang memperhatikan penjelasan dosen, dan ketika ditanya tentang materi pembelajaran, mereka kelihatan kebingungan.

Mahasiswa yang aktif berpartisipasi dalam diskusi kelompok hanya satu atau dua orang saja, sementara anggota lainnya hanya mengamati apa yang dikerjakan oleh temannya. Mahasiswa yang kurang berpartisipasi biasanya memilih duduk dibelakang selama proses pembelajaran, terlihat kurang semangat dan kurang konsentrasi dalam belajar, kadang-kadang mengajak berbicara teman lainnya, bahkan ketika diminta menjelaskan atau diberikan pertanyaan terlihat bingung dengan sendirinya. Mereka kurang konsentrasi sehingga tidak memahami materi yang sedang dipelajari.

### Menghormati Orang Lain

Menghormati orang lain merupakan bentuk tanggung jawab dalam memberikan rasa hormat kepada orang lain secara efektif

(Escarti *et al*, 2015). Hasil angket tanggung jawab mahasiswa dalam hal menghormati orang lain dapat dilihat pada Gambar 2. Dari Gambar 2 terlihat bahwa sebagian besar mahasiswa memiliki rasa saling menghormati orang lain dengan kriteria baik/sangat baik. Mahasiswa berusaha mendengarkan pembicaraan orang lain dengan seksama, berbicara dengan sopan tanpa menyinggung perasaan, tidak memotong pembicaraan orang lain, dan berusaha memahami apa yang sedang dibicarakan. Sayangnya, hasil pengamatan sikap menghormati orang lain dan wawancara berbeda dengan data angket mahasiswa, karena masih ada beberapa mahasiswa pada setiap prodi yang memiliki kriteria kurang/cukup dalam menghormati orang lain.



Gambar 2. Analisis Hasil Angket Sikap Menghormati Orang Lain

Mahasiswa pendidikan IPA masih kurang dalam menghormati orang lain. Mereka terlihat sibuk berbicara dan memainkan gadget ketika dosen berada di depan kelas dan akan memulai perkuliahan. Beberapa mahasiswa juga datang terlambat hingga 30 menit pertama perkuliahan. Ketika ada mahasiswa yang presentasi, mereka lebih

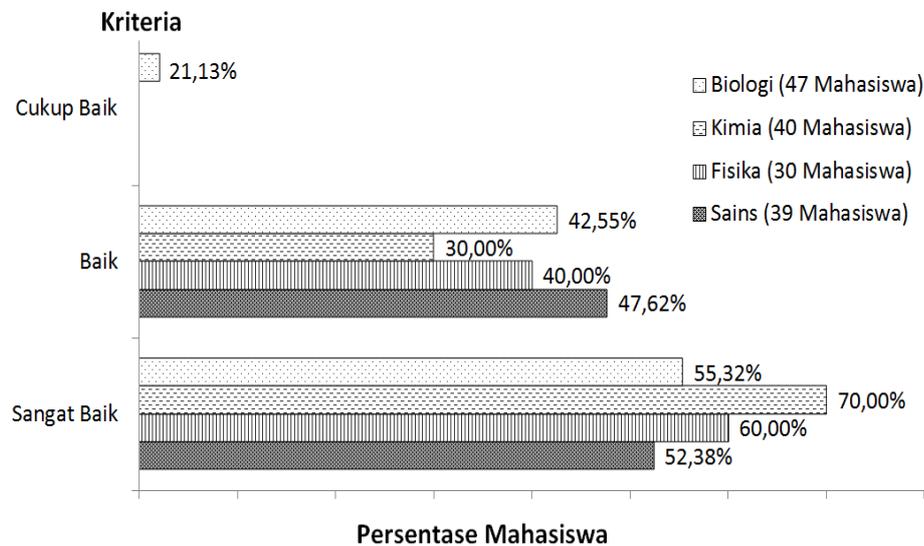
suka untuk saling mengejek. Namun, ketika diperingatkan untuk menghormati temannya dan memperhatikan dengan serius, sebagian mahasiswa mencoba untuk menyimak apa yang disampaikan temannya. Mahasiswa pendidikan kimia, pendidikan biologi, dan pendidikan fisika hanya berkategori cukup dalam menghormati orang lain. Mereka telah

menghormati kehadiran dosen dari awal sebelum dimulai perkuliahan. Hanya saja mereka tidak terlalu memperhatikan dan sibuk dengan kelompoknya sendiri saat temannya ada yang menyampaikan pendapat, sehingga kebingungan ketika diminta mengulangi kembali apa yang disampaikan kelompok lain. Beberapa masalah dalam menghormati orang lain adalah membiasakan diri tetap sabar walaupun teman-teman dalam kelompok sering membuat kesal, membiasakan diri memberikan perhatian saat teman berbicara,

dan membiasakan diri berusaha menerima sikap teman yang sebenarnya tidak saya sukai dalam belajar (Sartika dkk., 2013).

### Kerja Sama

Kerja sama merupakan perilaku tanggung jawab dalam menggunakan keterampilan sosial yang diperlukan untuk bekerja secara efektif dengan orang lain dalam menyelesaikan tugas bersama (Escarti *et al*, 2015). Hasil angket sikap tanggung jawab mahasiswa dalam hal kerja sama dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Analisis Hasil Angket Sikap Kerja Sama

Gambar 3 menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa merasa dapat bekerja sama selama proses pembelajaran dengan kriteria baik/sangat baik. Mereka yang dapat bekerja sama dalam kelompok biasanya lebih aktif dalam berdiskusi, berusaha menyelesaikan tugas yang diberikan kelompok dengan sebaik-baiknya, dan berusaha agar kelompok menyelesaikan tugas dalam waktu yang ditentukan. Rasa tanggung jawab dalam pengambilan keputusan secara bersama akan membuat tranfer pengetahuan lebih efektif (Zanvort, 2007). Kenyataannya hasil pengamatan dan wawancara berbeda dengan

data angket mahasiswa, sebagian mahasiswa masih kurang/cukup untuk bisa bekerja sama dengan orang lainnya.

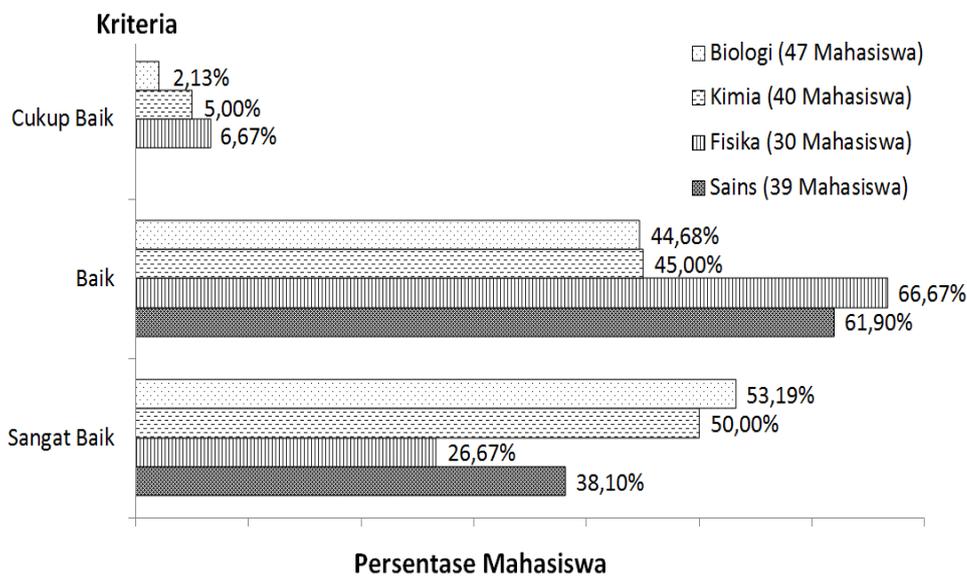
Pola kerja sama pada prodi pendidikan fisika, IPA, kimia, maupun biologi hampir sama. Kerja sama yang mereka lakukan cenderung berupa pembagian tugas dan hanya berusaha menguasai bagian yang dikerjakannya saja. Kerja sama belum dilaksanakan semua anggota kelompok, karena hanya dilakukan oleh mahasiswa yang aktif saja. Mahasiswa yang kurang aktif akan membentuk kelompok sendiri dan tidak mengerjakan hal yang terkait dengan

eksperimen mereka. Hal ini mengakibatkan terbentuknya kelompok-kelompok kecil dalam sebuah kelompok. Beberapa masalah dalam kerja sama adalah senang melakukan segala sesuatu dengan cara sendiri dalam belajar dan terpaksa berbagi tugas dengan anggota kelompok dalam belajar (Sartika dkk., 2013).

**Memimpin**

Memimpin merupakan tanggung jawab mahasiswa dalam mengambil peran kepemimpinan berkaitan dengan tugas pendidikan (Escarti *et al*, 2015). Kepemimpinan merupakan kemampuan untuk bekerja dengan kepentingan masyarakat yang lebih luas, menginspirasi orang lain dengan contoh, dan memanfaatkan kekuatan dari orang lain untuk mencapai tujuan bersama.

Gambar 4 menunjukkan hasil angket mahasiswa bahwa pada umumnya mahasiswa merasa sudah memiliki sikap memimpin dengan kriteria baik/sangat baik. Mereka yang memiliki sikap memimpin biasanya bisa mengarahkan apa yang akan dilakukan oleh tiap-tiap anggota kelompoknya dan menentukan arah diskusi kelompok agar pekerjaannya selesai tepat waktu dengan hasil yang maksimal. Mahasiswa dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk memecahkan masalah dalam situasi kehidupan nyata, memahami arti belajar, mengadopsi sikap dan sudut pandang sendiri, dan memperkuat tanggung jawab untuk belajar sendiri (Blascova, 2014).



Gambar 4. Analisis Hasil Angket Sikap Memimpin

Kenyataannya hasil pengamatan sikap memimpin maupun wawancara sangat berbeda dengan data angket mahasiswa, karena sebagian besar mahasiswa masih kurang/cukup dalam sikap memimpin. Ketika diminta kerja kelompok, masih tampak ada mahasiswa yang cenderung mendominasi dalam setiap kelompok dan cenderung memaksakan kehendaknya, bahkan ada kelompok yang

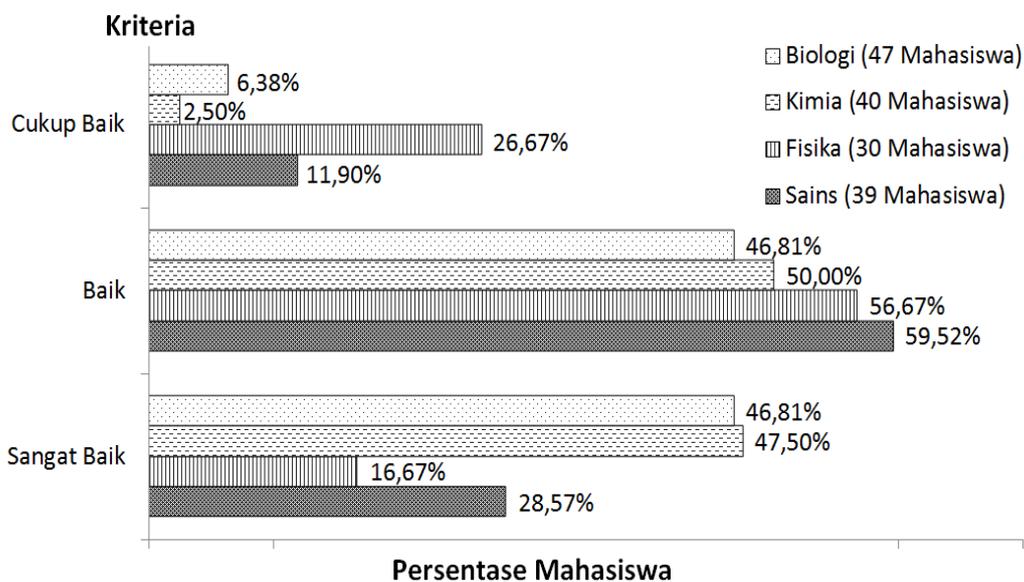
anggotanya memilih menyelesaikan dengan sendiri-sendiri atau diskusi dengan teman yang diinginkan saja. Mahasiswa pendidikan fisika dan pendidikan IPA tidak terlalu nampak sikap memimpinya sehingga sulit menentukan siapa yang memiliki sifat memimpin dalam kelompok. Hal tersebut membuat kerja kelompok kurang terarah dan memerlukan waktu yang lebih banyak dari pada waktu yang

telah dialokasikan sebelumnya. Namun demikian, ada beberapa kelompok yang salah satu anggotanya memiliki sikap memimpin. Sikap tersebut yang menjadikan temannya mengerti apa yang harus dilakukan dan apa yang harus dihasilkan. Beberapa mahasiswa pendidikan kimia dan pendidikan biologi dapat menunjukkan sikap memimpin yang cukup baik bahkan ada yang baik, karena telah terlihat pada tiap-tiap kelompok ada yang memimpin dan mengatur jalannya diskusi. Namun sikap tersebut belum terlalu kuat, karena mereka hanya mau memimpin anggota tertentu saja. Mahasiswa tersebut masih

terlihat sungkan untuk mengarahkan temannya yang pasif dan lebih senior. Mereka cenderung untuk mengajak temannya yang aktif dan mengerti apa yang akan dikerjakan.

### Menyampaikan Pendapat

Menyampaikan pendapat merupakan tanggung jawab dalam membuat saran dan pendapat, atau mencerminkan cara-cara yang mengekspresikan kepribadian dan individualitas (Escarti *et al*, 2015). Hasil angket tanggung jawab mahasiswa dalam hal menyampaikan pendapat dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Analisis Hasil Angket Sikap Menyampaikan Pendapat

Gambar 5 menunjukkan bahwa mahasiswa merasa telah menyampaikan pendapat dengan kriteria baik/sangat baik. Mereka yang suka menyampaikan pendapat cenderung akan selalu mengangkat tangan ketika dibuka diskusi kelas, pertanyaan terbuka, dan rajin bertanya atau menyampaikan saran ketika ada teman yang presentasi. Kenyataannya hasil pengamatan maupun wawancara sangat berbeda dengan data angket mahasiswa, karena sebagian besar

mahasiswa belum terbiasa untuk menyampaikan pendapat, mereka hanya akan menyampaikan pendapat ketika ditanya oleh dosen.

Mahasiswa pendidikan biologi memiliki kemampuan menyampaikan pendapat yang paling baik. Setiap diajukan pertanyaan terbuka (*open-ended*), ada satu atau dua dari masing-masing kelompok yang mengangkat tangan. Begitu juga ketika ada kelompok yang presentasi, beberapa mahasiswa tidak ragu

untuk bertanya atau menyampaikan saran. Mereka yang suka menyampaikan pendapat cenderung memiliki sikap memimpin yang baik. Jadi, ada keterkaitan antara sikap memimpin dengan sikap menyampaikan pendapat. Sebagian mahasiswa pendidikan IPA memiliki kemampuan menyampaikan pendapat yang baik. Mereka berani untuk menyampaikan pendapat ketika ada teman yang telah mempresentasikan hasil kinerja mereka. Namun pendapat yang disampaikan kebanyakan kurang berhubungan dengan topik pembahasan. Mereka lebih suka menjadikan forum diskusi sebagai forum untuk bercanda. Mahasiswa pendidikan kimia dan pendidikan fisika memiliki kemampuan menyampaikan pendapat yang cukup baik. Beberapa mahasiswa berani menyampaikan pendapat dalam forum diskusi kelas tanpa ditunjuk atau diperintahkan terlebih dahulu. Namun, mahasiswa yang mampu menyampaikan pendapat dengan baik tidak terlalu banyak, sebagian besar mahasiswa lebih cenderung memilih diam. Sikap diam dapat memberikan penilaian yang kurang baik pada keterampilan sosial mahasiswa, namun dalam sikap diam ini menimbulkan pertanyaan apakah sikap diam ini karena mahasiswa sedang berpikir atau tidak mau berpartisipasi dalam proses pembelajaran (Anggaryani, 2010).

## PENUTUP

### Simpulan

Hasil angket menunjukkan bahwa mahasiswa pendidikan MIPA merasa telah mampu berpartisipasi, menghormati orang lain, kerja sama, memimpin, dan menyampaikan pendapat dengan kriteria baik/sangat baik. Namun berdasarkan hasil pengamatan, masih terdapat beberapa mahasiswa yang berkategori kurang dalam berpartisipasi, menghormati orang lain,

maupun kerja sama. Selain itu, tanggung jawab sebagian besar mahasiswa dalam hal memimpin dan menyampaikan pendapat pada umumnya masih dalam kriteria kurang/cukup.

### Saran

Mengingat adanya perbedaan hasil angket mahasiswa dengan hasil pengamatan maupun wawancara, maka direkomendasikan pentingnya dilakukan identifikasi sikap kejujuran mahasiswa dan meningkatkan tanggung jawab mahasiswa terutama pada aspek kepemimpinan dan menyampaikan pendapat.

## DAFTAR RUJUKAN

- Anggaryani, M. (2011). Pendidikan Karakter dalam Pembelajaran Sains-Fisika antara Proses, Produk, dan Sikap. *Prosiding Seminar Nasional Sains 2011*, hal. 435-444.
- Blascova, M. (2014). Influencing Academic Motivation, Responsibility and Creativity. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 159: 415 – 425.
- Karsli, F. & Sahin, C. (2009). Developing Worksheet Based On Science Process Skills: Factors Affecting Solubility. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 10(1): 1-12.
- Kinena, K. (2014). Responsibility As A Condition For Meaningful Action. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116: 4375 – 4378.
- Liu & Lin. (2013). Primary teachers' beliefs about scientific creativity in the classroom context. *International Journal of Science Education*, 36(10), 1551-1567.
- Mukhopadhyay R. & Sen, M.K. (2012). Investigation of Creativity in Physics in The Context of Learning in Association With Deep Approach to Study. *Journal Of Humanities And Social Science*, 4(2): 24-30.
- Mukhopadhyay R. & Sen, M.K. (2013). Scientific Creativity- A New Emerging Field of Research: Some Considerations.

- International Journal of Education and Psychological Research*, 2(1): 1-9.
- Rolina, N. (2014). Developing Responsibility Character For University Student in ECE Through Project Method. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 123: 170 – 174.
- Peraturan Presiden Nomor 8 Tahun 2012 tentang *Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia*.
- Rus, C.L., Chirica, S., Lucia, R. & Baban, A. (2014). Learning Organization and Social Responsibility in Romanian Higher Education Institutions. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 142: 146-153.
- Sartika, W., Said, A. & Ibrahim, I. (2013). Masalah-masalah Interaksi Sosial Siswa dengan Teman Sebaya di Sekolah. *Jurnal Ilmiah Konseling*, 2(1): 141-145.
- Zandvoort, H. (2007). Necessary Knowledge for Social Responsibility of Scientists and Engineers. *International Conference on Engineering Education*, September 3 – 7.
- Voinea, M. & Palasan, T. (2014). Teachers' Professional Identity in The 21st Century Romania. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 128: 361–365.
- Young, H.D. & Friedmen, R.A. (2012). *Sears and Zemansky's: University Physics with Modern Physics, 13 th Edition*. San Fransisco: Addison-Wesley.
- Yulianti, S.D., Djatmika, E.T. & Santoso, A. (2016). Pendidikan Karakter Kerja Sama dalam Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar pada Kurikulum 2013. *Jurnal Teori dan Praktis Pembelajaran IPS*, 1(1)