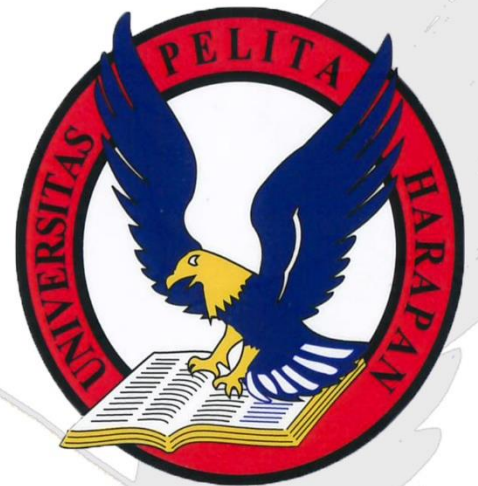


JHME

Journal of Holistic Mathematics Education



**Department of Mathematics Education
Universitas Pelita Harapan**

EDITOR IN CHIEF

Drs. Dylmoon Hidayat, M.S., M.A., Ph.D.

Departemen Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Pendidikan / Teachers College,
Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten, Indonesia

EDITORS

Dr. Hanna Arini Parhusip, Universitas Kristen Satya Wacana, Indonesia

Drs. Mauritsius Tuga, M.Sc., Ph.D., Universitas Bina Nusantara, Indonesia

Dr. Ronaldo Kho, Universitas Cenderawasih, Indonesia

Dr. Kartini Hutagaol, Universitas Advent Indonesia, Indonesia

Dr. Firman Pangaribuan, Universitas Nommensen, Indonesia

Dr. Helena Margaretha, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

ASSISSTANT EDITOR

Jerry Samuel Mentang, Universitas Pelita Harapan, Indonesia

Mailing Address:

Jl. M. H. Thamrin Boulevard 1100
Departement of Mathematics Education, Room B603, 6th Floor, Building B
Universitas Pelita Harapan, Lippo Karawaci - Tangerang 15811
Banten - Indonesia
Tlp. 62-21-546 6057 (hunting) Fax. 62-21-546 1055
Email: editor.johme@uph.edu
Website: <https://ojs.uph.edu/index.php/JOHME>

THE ACTS OF ACADEMIC DISHONESTY IN A CHRISTIAN SCHOOL

Novia Hoki Anditya¹, Meicky Panggabean², Dylmoon Hidayat³

¹Sekolah Lentera Harapan Curug, Tangerang, Banten,

^{2,3}Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: dylmoon.hidayat@uph.edu

ABSTRACT

The problem of academic dishonesty is a common problem in academia, but it is a serious problem that needs to be solved. Academic dishonesty, as the opposite of academic integrity, is the condition where students carry out their academic work (i.e., assignments and tests) dishonestly. From a Christian perspective, when students truly know Christ and have integrity in their lives, problems like academic dishonesty should not exist because students are supposed to live out their Christian values. In the brokenness of this world, these problems still happen even in Christian academic institutions. The purpose of this paper is to examine the factors causing academic dishonesty and other problems resulting from academic dishonesty, determine how to deal with acts of academic dishonesty, and suggest some ways to prevent academic dishonesty. To deal with academic dishonesty, the authors suggest some ways that are adapted from the PDCA (Plan-Do-Check-Action) theory, also known as The Deming Cycle. Ultimately, helping students act with academic integrity, instead of with academic dishonesty, requires the involvement of everyone in the school, including students and parents.

Keywords: academic, dishonesty, integrity, causing factor, PDCA

ABSTRAK

Masalah ketidakjujuran akademik adalah masalah umum yang terjadi dalam bidang akademik, tapi masalah ini adalah masalah serius yang harus diselesaikan. Ketidakjujuran akademik adalah lawan dari integritas akademik yaitu kondisi ketika siswa mengerjakan berbagai aktivitas mereka di bidang akademik (seperti tugas dan ujian) secara tidak jujur. Dari perspektif Kristen, ketika siswa mengenal Kristus dan memiliki integritas dalam hidup mereka, masalah ketidakjujuran akademik seharusnya tidak pernah ada lagi dalam sekolah Kristen, karena siswa seharusnya hidup berdasarkan nilai tersebut. Kenyataannya dalam kejatuhan dunia ini, masalah ketidakjujuran akademik masih terjadi bahkan di institusi pendidikan Kristen. Kajian literatur ini memiliki tujuan untuk menguji berbagai faktor penyebab masalah ketidakjujuran akademik, masalah lain akibat perbuatan ketidakjujuran akademik, bagaimana menangani masalah ketidakjujuran akademik, dan beberapa saran untuk mencegah masalah ketidakjujuran akademik. Untuk menangani masalah ketidakjujuran akademik, penulis menyarankan beberapa langkah yang diambil dari teori *PDCA (Plan-Do-Check-Action)* yang juga dikenal sebagai siklus *Deming*. Dari semuanya itu, mencegah kemungkinan yang membuat siswa melakukan tindakan ketidakjujuran akademik perlu dilakukan oleh guru, sekolah, dan semua orang yang terlibat dalam dunia akademik termasuk orang tua.

Kata kunci: ketidakjujuran, akademik, integritas, faktor penyebab, *PDCA*

Introduction

The problems of academic dishonesty are common problems in the education field and mostly academic institutions have already had their academic honesty policies to manage

these problems. Promoting academic integrity is a responsibility of all academic institution, but it is not an easy thing to do because there are so many causing factors of academic dishonesty problem that make this problem look more complicated than only a violation towards academic honesty policies. More than only promoting and giving knowledge about academic integrity, academic institutions also need to teach how to value academic integrity for the sake of the development of knowledge to students, so students will understand how important academic integrity as long as their lives.

Academic dishonesty problems are serious problems that need to be solved by educators and all people that involve in the academic field, including students and parents because the acts of academic dishonesty can impact other aspects of students' lives such as students' thinking way. McCabe & Pavela (2004) stated in their journal, "Although faculty members should be the primary role models for academic integrity, the fact is that defining, promoting, and protecting academic integrity must be a community-wide responsibility." (p. 15). The problems of academic dishonesty may look simple such as students who do violation towards academic dishonesty policies in the school and then they have to accept the consequences, but Gallant & Drinan (2006) stated in their journal, "The fact that student cheating affects the core of the learning process itself tends to be so salient and embarrassing an issue in the academy that, ironically, it becomes easy to avoid if not completely ignore." (p. 840). So, educators and all people who involve in the academic field should never look down to these problems.

Christian academic institutions hold biblical values as the foundation of all policies in the institution. In the Bible, there is one value that is taught very often explicitly and implicitly besides love and faith, which is integrity. For examples in Proverbs 28:6 written, "Better the poor whose walk is blameless than the rich whose ways are preserve," Or in Proverbs 21: 3 that stated, "To do what is right and just is more acceptable to the Lord than sacrifice." Integrity is a part of the holistic education. Holistic education looks on the whole process including all things that happen during the learning process, more than only the final result or the achievement. When students truly know Christ and have the integrity in their life, the problem such as academic dishonesty should never exist anymore in the Christian school because students are supposed to live based on that value. The fact is that because of the brokenness of this world, these problems still happen including in the Christian academic institution. However, still there are some preventive ways that might be taken by Christian institution to reduce the case of academic dishonesty and to guide back students who are trapped in the problems of academic dishonesty. Christian institutions should declare that they fight for solving or at least reducing the problem of academic dishonesty and upholding academic integrity in their institution.

Widely there are many ways how to solve and prevent the problems of academic dishonesty in every academic institution. Mostly every institution has already had its thoughts and written policies about these problems. It is like what McCabe, Trevino, & Butterfield (2001) stated in their journal, "One strategy that has received renewed attention is the use of academic honor codes." (p. 29). In this paper the author will focus on the causing factors of

academic dishonesty, another problem because of academic dishonesty, how to deal with the problem of academic dishonesty, and some recommendations to prevent the problems of academic dishonesty. All those things above also will be seen from the Christian perspective.

Academic Dishonesty

Academic dishonesty as the opposite of academic integrity is the condition when students do their activities in the academic field (i.e., assignments and tests) dishonestly. Academic dishonesty is well known in two forms, plagiarism and cheating. It is supported by what Fox (1988) stated in her journal that there are two most common types of students' academic dishonesty: cheating through the illicit use of notes, and plagiarism, meaning representing thoughts and words of other people without right contribution to the source. Nowadays, the forms of those two activities are more varied in some ways like copying friends' answer, asking or paying friends to do the assignment and writing other people's thoughts without putting the right citations or references.

Based on the empirical observation, the problems of academic dishonesty can be found in every classroom in any stage of education. Hawley stated in his journal, "Plagiarism is perhaps as old as education itself." (p. 35). Therefore, the problems of academic dishonesty are not new shocking news for everyone because these problems have been happening from generation to generation. It is also like what McCabe (2001) stated in his journal, "Students cheating is not news." (p. 38). The problems of academic dishonesty look like an unending problem. Nuss (1984) in her journal stated, "Academic dishonesty has been allowed to persist largely because the academic community has not been successful in communicating the value of independent scholarship to its students." (p. 140). It seems how people communicate about the problems of academic dishonesty has impacted the existence of these problems in academic field.

Academic dishonesty is also a moral issue of students that should be solved when students are still involved in education area because these unethical acts can lead to some problems outside the education field. Cole & Smith (1996) reported in their research about student and businessman, when students think that cheating is a common thing and acceptable, later they may also do some unethical business practices.

From Christian perspective, academic dishonesty is one of the evidence of the brokenness of this world. The fall of human has made human to be self-centered, including in reaching their purposes through all ways. Students tend to believe that the end justifies the means. Thus, the role of the Christian school is needed in guiding students to reach their purposes with integrity and in the way that is pleased by God. Academic integrity is important because good work in academic field must come from the integrity of the students for the sake of the development and originality of the knowledge. Nuss (1984) also stated in her journal that "The issue of academic integrity is relevant to several of the essential elements of college life, specifically, the acquisition of knowledge, the development of intellectual competence, and the moral development of students." (p. 140). For students, to hold academic integrity is one way to glorify God through the learning process. Getting good

grades by doing the acts of academic dishonesty is not a pleasing way before God even though the result looks awesome before other people.

There are some causing factors of academic dishonesty. McCabe and Trevino (1997) reported in their journal that the acts of academic dishonesty are influenced by individual and contextual factors. Levy & Rakovski (2006) stated in their journal, "It is caused by many factors including student perceptions about faculty and their dishonest behaviors, the use of technology, and evolving cultural norms. It is also deterred by many factors including honor codes and faculty behavior." (p. 736). Dahiya and Sarita (2015) also added that parent and teachers pressures are also the causes of academic dishonesty in the school. Based on those thoughts, there are some causing factors of academic dishonesty that will be explained roughly.

The Wrong Perception about The Using of Technology

Technology always grows and gets better from day to day. Nowadays everyone needs technology to survive in the modern era of globalization. The using of technology helps people to do many things more easily, Unfortunately, students nowadays use the technology in the wrong way in the academic field. Richard (2003) stated in his journal, "It appears that technology and other cultural factors may be synergizing to produce the perfect storm of increasing academic dishonesty." (p. 192). People are used to getting any information that they need from the internet, including the information about assignments. Students nowadays thought that internet information is public and free to use for the academic sake, so they do not put any effort to do the right citation and that is what Schrimsher, Northrup, & Alverson (2011) stated in their research as one cause of the acts of academic dishonesty. Actually, technology is good and helpful to be used in academic field, but it can be a tool that leads to academic dishonesty problems.

School needs to help teachers and also students to prepare how to use the technology wisely and effectively (Hidayat, 1997). Teachers are highly advised to guide students to use gadgets and technology wisely and effectively. Sometimes, if needed, the use of technology needs to be significantly reduced and even temporarily banned in the classroom (i.e., during the test and practice session), because students can be tempted to do the acts of academic dishonesty with their gadgets during those times. Genereux and McLeod (1995) stated the result of their research that one way to strongly prevent the acts of cheating among students is by having high consequences and making difficult circumstances for students to cheat during the test.

High Expectation from Parents or Teachers

It cannot be denied that parents and teachers may show and put their expectations on students too high. Moreover, based on what McCabe (2001) stated in his journal, parents usually do not only have a big pressure to their children, but also they forget to help their children to value the meaning of academic honesty. Those high expectations can lead students to acts of academic dishonesty. Murdock and Anderman (2006) stated in their

journal, "Conceptually, cheating can be viewed as a viable strategy to attain extrinsic or performance goals." (p. 131). However, there is nothing wrong to put expectations on students both as parents and teacher for it is one way of accountability for students to be responsible in reaching their goal in the academic field.

The Lack of Respect to the Teacher Behavior

Eastman, Iyear, & Reisenwitz (2008) stated that there is a variety of reasons why students do some unethical behave in the academic field and instructor who is poor or indifferent is one of those reasons. When students cannot appreciate values such as discipline and honesty from their teachers, there will be the lack of respect for their teachers. McCabe and Pavela (2004) stated in their journal "Students observe how faculty members behave and what values they embrace." (p. 15). This problem is also caused by the lack of pedagogical skill of the teachers in the classroom. A teacher who cannot plan how to execute a learning lesson in the classroom will have nothing to do in front of the classroom, and it will make students do not respect their teachers as teachers. As the contrary, McGuire, Lay, & Peters (2009) stated in their journal, "Educators in professional programs must use pedagogical approaches that prepare students with knowledge, values, and skills to meet the emerging challenges for practices in their respective fields." (p. 93). The problem of the lack of respect to the teacher is able to lead students to do the acts of academic dishonesty because students cannot see their teachers as the role model to value academic integrity.

Levy & Ravoski (2006) stated, "...cheating is strongly dependent on what occurs in the classroom and the biggest factor is the instructor." (p. 738). Teachers are the role models for students in the classroom. Students may look up to their teachers in all things including the integrity of the teachers during their learning progress in the classroom. To be able to do so, teachers need to prepare every meeting that they have nicely. The research shows that students will respect their teachers when their teachers have some values that can be seen and imitated by them. Moreover, a teacher who has good pedagogical skill and masters the content will have some more values in the eyes of their students. Geddes (2011) stated in her journal that the instructor can take part to reduce the possibility of students to cheat during the exam by developing many versions of the same exams during exam administration.

Students Know Very Little about Plagiarism and Student's Wrong Perception on Cheating

Some students, especially senior high school students, may not realize that they do the acts of academic dishonesty because of the lack of information and knowledge about plagiarism. Senior high school students are prepared to enter the next stage of education, which is college or university. In higher education level, people will see these problems more seriously rather than senior high school students. Thus, in senior high school stage, every academic institution needs to start introducing academic dishonesty problems and how harmful they are, and also about the value of academic integrity and how important it is to hold those values of academic integrity for the development of the knowledge.

Another problem is when students only know about plagiarism without having the right understanding about it. Rettinger & Kramer (2009) in their journal stated that student neutralizing attitudes such as, "no one else is hurt if I cheat," or "the instructor doesn't seem to care if I learn the material," lead to increased cheating. Rettinger & Kramer (2009) also added in their journal, "Social desirability would require appropriate behavior, and therefore those students who cheat on exams must be those who are able to justify it." (p. 310). At this step, students have no right understanding about academic dishonesty. Waithaka & Gitimu (2012) stated, "Researchers have shown that students sometime view academic dishonesty as a normal incidence and something ordinary." (p. 2). The last, Saana, Ablordeppey, Mensah, & Karikar (2016) also found the same problem in their research and they stated, "Institutions should therefore develop approaches aimed at providing practical measures to help students better understand and avoid unethical acts." (p. 11).

Through the academic journey of everyone in every place and every stage, students will always be required to write academic papers in any forms. It is important for students to have fundamental values of appreciating the originality of the idea for the development of the knowledge. Eldin & Ela (2016) stated in their journal that "Meanwhile, accuracy and integrity are fundamental components of scientific writing. Thus, valuable scientific writing should be characterized by obvious expression and precision of what is being reported." (p. 124). School should equip students with the information about plagiarism by having seminars about it. It is like what Williams & Williams (2011) stated in his journal, "Before investing authority in a role or person, it is necessary to clarify the student's mandate and the expectations of his or her performance." (p. 16).

Students Do Not Value the Entire Process of Learning in the School

Not valuing the learning in the school can lead students to the acts of academic dishonesty. When the value that students could only take about learning in the school is getting the final scores, so they can pass the passing grades to continue to the next stage of education, students will not be able to see that learning is important to build all aspects of their life, including learning about humility and social life as living creatures. School should be a place for students to train their social skill and construct their knowledge. Through the process of education, there are more than good grades that students need to achieve in the school because education is not only about the final result but it is a holistic learning process. Palmer (2007) in his book stated, "...good education is always more process than product. If a students has received no more than a packet of information at the end of an educational transaction, that students has been duped." (p. 96). In the end, the school is a place for students to learn many things including the lesson cognitively, to decide the values about life and to set the final goals that they want to reach in the real life.

It is important to teach the students how learning in the school is very valuable more than only getting good grades. What students can learn from all things that happen in the school, with their friends and teachers, it will help them understand more about other values besides academic field such as social values, humility and even Christian values in the

Christian community. Nuss (1984) stated that "Academicians and student development theorist agree that the purpose of higher education is more than just the acquisition of information or the developing of intellectual competence." (p. 140). Evaluating students' academic achievement is not only about grading their final score on the test. Teachers should collaborate with other teachers and parents, so they can guide and help students to value the meaning of learning in the school. Teacher also needs to arrange assignments that can stimulate students to honor academic integrity. Kessler (2003) in her journal stated that "Another way teachers can help their students examine what constitutes academic integrity is to create assignments that ask students to research honor codes of colleges they dream of attending." (p. 61). Having positive attitude to education is important to have by parents, students and all school system, so they will be more able in valuing the meaning of education.

Students Believe that the End Justifies the Means.

The wrong way of thinking in the real life like using all ways to reach the goals is one cause of the acts of academic dishonesty. It is like what Geddes (2011) in her journal stated, "The student may rationalize the behavior by arguing that the end gain justifies the methods used." (p. 51). Academic dishonesty is one of the moral issues of students. The acts of academic dishonesty have a purpose which is to pass or even get more than the minimum grade without working hard and mastering the content that should be learned by students. Academic dishonesty is one kind of ignorance of norms. The effect of these acts do not stop in violation of academic honesty policies, but it can lead to a thinking way that cheating is not a big deal for the final result is the most important thing.

From all the causing factors above, there is still no reason that can be used by students to do the acts of academic dishonesty in the school. The acts of academic dishonesty are complicated and these acts have its many reasons behind, but still the main purpose of the acts of academic dishonesty is only to get good scores and achievements without putting too much effort to appreciate the source.

In the Bible, God does not look only at the final result, but also the process. For the example, Saul was succeeded to fight all the enemies but he didn't listen to the truth that God had told him before the fight, which is to burn all of his enemies and their farms. Saul won the fight, then he looked that his enemies had good farms. He did not burn all of them but kept the best animals from their farms and even gave them as the sacrifice before God. God was not pleased with the sacrifice that Saul offered to him because obedient to the truth is more important rather than giving good sacrifices.

Another Problem Because of Academic Dishonesty

When students are not academically honest, there will be another problem that can occur in the academic field. Honest students will get frustrated when they see their friends look better when they cheat. Academic dishonesty affects other people and it should be the concern for all people who involve in education and to never look down to these problems. A school is an environment for students to learn many things, not only to learn about the

lessons in the classroom but also to learn about values and behaviors from all people in the school environment including teachers, friends, and staff. At school, most students will interact more with their friends when they are in the classroom. When they see their friends did the act of academic dishonesty and got great scores without any consequences, there will be some possibilities that they will be affected to do the acts of academic dishonesty also. This condition is well known as peer pressure. It is like what Rettinger & Kramer (2009) stated in their journal "...the belief that many other students are cheating, and that others believe cheating to be acceptable, can constitute "peer pressure" to cheat." (p. 296).

In the Bible it is written in 1 Corinthians 15:33, "Do not be misled: Bad company corrupts good character." The pressure that students have when they have been in the environment that attempt them to do the acts of academic dishonesty, even though they know that is not true, is another problem that may be looked up to by teachers and other stakeholders in education or the problems of academic dishonesty will be an unending chain in academic field. Christian school should be a good learning environment for students to practice the truth and humility. It is like what Palmer (2007) stated in his book, "To teach is to create a space in which obedience to truth is practiced." (p.92).

Dealing with the Acts of Academic Dishonesty in Christian School

There are many ways to deal with the acts of academic dishonesty in the school. In this paper, the author suggests some ways that are adapted from the theory of PDCA (Plan-Do-Check-Action) that is also well known as Deming Cycle. Sallis (2005) stated in his book that PDCA cycle that was found by Shewhart and developed by Deming, is a method that offers how to manage continuous quality improvement.

In the *Plan* step, a Christian school must be firm in preventing and dealing with the problem of academic dishonesty by declaring clearly to students about their academic honesty policies and applying punishment of course failure to students who break those policies. Dahiya & Sarita (2015) stated "Teachers can play an important role to reduce student cheating. One of the most effective ways of preventing academic cheating is to clearly inform students of your expectations and of school policies." (p. 796). Academic honesty policies seem to have a big role in the academic institution to reduce the acts of academic dishonesty if those policies are clearly given and known by students. In the *Do* step, however, as a Christian institution, the school also needs to show what grace is to students. Showing grace does not mean denying the consequences that students deserve for their violations towards academic honesty policies, but it means the school also need to rebuke and to guide them back to the way of truth. To rebuke here is to show students' mistakes and why they are wrong, and to guide them back means giving a chance for students not to repeat the same mistake in the future.

In the *Check* step, when teachers find there are problems of academic dishonesty in the school, there are some recommendations given. First, the teacher has to check in a reliable way by using some a tool like *TurnItIn.com* to check students did a plagiarism or not. Having enough evidence is needed and a must before the school brings the case of academic

dishonesty up to be solved. And for the second, the school has to see students' reaction when there is enough evidence that they did the acts of academic dishonesty.

In the *Act* step, if students refuse to admit that they did some acts of academic dishonesty, taking a hard way to expel the students can be done. It will give a mental impact that will make them more aware to do a same mistake in the new academic institution. It is also supported by what McCabe and Trevino (1997) stated in their journal "It is quite possible that students who have cheated have paid more attention to the penalties, or have had personal experience with being penalized." (p. 391).

If students admit that they did a plagiarism intentionally, there are some recommended ways given. When the school has declared seriously to fight the acts of academic dishonesty, the first warning must be the last warning. Rettinger & Kramer (2009) stated in their journal "Cheaters tend to consider their behavior acceptable when they can describe it as caused by external forces rather than their own dishonesty." (p. 295). No matter what are the reasons behind their acts, students need to sign a letter of agreement about if they break the rules for the second time, they will be expelled from the school.

CONCLUSION

The problems of academic dishonesty are common problems that happen in any academic institution. The pressures that students have to pass the passing grade is one of the causing reasons of this problem besides the other factors such as technology and their lack knowledge about plagiarism, students' perceptions and believe about those acts of academic dishonesty. Preventing all the possibilities that will make students cheat in the school is truly needed to do by teachers, school, and all people who involve in the academic field, including parents. Christian school also needs to look into this problem deeper. The problems of academic dishonesty have been rooted on another thing which is because teachers and parents forget to emphasize a value that is more important to be learned by students in the school rather than only getting good scores and that value is integrity.

Macfarlane, Zhang & Phun (2012) stated that "Integrity can be understood as respecting the intrinsic worth of each individual and their human dignity." (p. 2). When students have integrity, they will be able to value some other things rather than only getting good grades in the school. The role of parents and teachers are needed to implement the value of integrity into students' lives, not only in the academic field but also in the daily life of students. For students who are already getting into these problems, they need more support from all stakeholders of education to come back to the right way. Only knowing and having the integrity are not enough. Teachers and parents have to teach students how to persevere to live with integrity as a habit by being their real role models and living with integrity as more mature Christians.

REFERENCES

- Cole, B. C., & Smith, D. L. (1996). Perceptions of business ethics: Students vs. business people. *Journal of Business Ethics*, 15(8), 869-896. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf00381856>
- Dahiya, R., & Sarita. (2015). Academic cheating among students: Pressure of parents and teachers. *International Journal of Applied Research*, 1(10), 793-797. Retrieved from <http://www.allresearchjournal.com/archives/2015/vol1issue10/PartL/1-10-2.pdf>
- Eastman, J. K., Iyear, R., & Reisenwitz, T. H. (2008). The impact of unethical reasoning on different types of academic dishonesty: An exploratory study. *Jornal of College Teaching & Learning*, 5(12), 7-16. DOI: <https://doi.org/10.19030/tlc.v5i12.1211>
- Eldin, Y. K. Z., & Ela, L. A. E. (2016). Implementing plagiarism awareness workshop to nursing faculty members, Damanhour University. *Journal of Nursing Education and Practice*, 7(1), 124-132. DOI: <https://doi.org/10.5430/jnep.v7n1p124>
- Fox, K. H. (1988). Due process and student academic misconduct. *American Business Law Journal*, 25, 671-700. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1744-1714.1987.tb01503.x>
- Gallant, T. B., & Drinan, P. (2006). Organizational theory and student cheating: Explanation, responses, and strategies. *The Journal of Higher Education*, 77(5), 839-860. DOI: <https://doi.org/10.1080/00221546.2006.11778946>
- Geddes, K. A. (2011). Academic dishonesty among gifted and high-achieving students. *Gifted Child Today*, 34(2), 50-56. DOI: <https://doi.org/10.1177/107621751103400214>
- Genereux, R. L., & McLeod, B. (1995). Circumstances surrounding cheating: A questionnaire study of college students. *Research in Higher Education*, 6(6), 687-704. DOI: <https://doi.org/10.1007/bf02208251>
- Hawley, C. S. (1984). The thieves of academe: Plagiarism in the university system. *Improving College and University Teaching*, 32(1), 35-39. DOI: <https://doi.org/10.1080/00193089.1984.10533838>
- Hidayat, D. (1997). Penggunaan kalkulator dalam pengajaran matematika sekolah dasar. *Cakrawala Pendidikan*, 16(1), 173 - 180. Retrieved from <https://journal.uny.ac.id/index.php/cp/article/view/9245/pdf>
- Kessler, K. (2003). Helping high school students understand academic integrity. *The English Journal*, 92(6), 57-63. DOI: <https://doi.org/10.2307/3650536>
- Levy, E. S., & Rakovski, C. C. (2006). Academic dishonesty: A zero tolerance professor and student registration choices. *Research in Higher Education*, 47(6), 735-754. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11162-006-9013-8>
- Macfarlane, B., Zhang, J., & Phun, A. (2012). Academic integrity: A review of the literature. *Studies in Higher Education*, 39(2), 339-358. DOI: <https://doi.org/10.1080/03075079.2012.709495>
- McCabe, D. L., & Pavela, G. (2004). Ten (updated) principles of academic integrity: How faculty can foster student honesty. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 36(3), 10-15. DOI: <https://doi.org/10.1080/00091380409605574>

- McCabe, D. L., & Trevino, L. K. (1997). Individual and contextual influences on academic dishonesty: A multicampus investigation. *Research in Higher Education*, 38(3), 379-396. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/40196302>
- McCabe, D. L., Trevino, L. K., & Butterfield, K. D. (2001). Dishonesty in academic environments: The influence of peer reporting requirements. *The Journal of Higher Education*, 72(1), 29-45. DOI: <https://doi.org/10.2307/2649132>
- McCabe, D. L. (2001). Cheating: Why students do it and how we can help them stop. *American Education*, 25(4), 38-43. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/286354551_Cheating_Why_students_do_it_and_how_we_can_help_them_stop
- McGuire, L., Lay, K., & Peters, J. (2009). Pedagogy of reflective writing in professional education. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 9(1), 93-107. Retrieved from https://www.iupui.edu/~josotl/archive/vol_9/no_1/v9n1lay.pdf
- Murdock, T. B., & Anderman, E. M. (2006). Motivational perspectives on student cheating: Toward an integrated model of academic dishonesty. *Educational Psychologist*, 41(3), 129-145. DOI: https://doi.org/10.1207/s15326985ep4103_1
- Nuss, E. M. (1984). Comparing faculty and student attitudes. *Improving College and University Teaching*, 32(3), 140-144. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/27565630>
- Palmer, P. J. (2007). *The courage to teach: Exploring the inner landscape of a Teacher's life*. San Fransisco, CA: Wiley.
- Rettinger, D. A., & Kramer, Y. (2009). Situational and personal causes of student cheating. *Research in Higher Education*, 50(2), 293-313. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11162-008-9116-5>
- Richard, W. D. (2003). Is technology contributing to academic dishonesty? *Perspective on Physician Assistant Education*, 14(3), 190-192. DOI: <https://doi.org/10.1097/01367895-200314030-00036>
- Saana, S. B. B. M, Ablordeppey, E., Mensah, N. J., & Karikar, T. K. (2016). Academic dishonesty in higher education: Students' perceptions and involvement in an African institution. *BMC Research Notes*, 9(234), 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13104-016-2044-0>
- Sallis, E. (2005). *Total quality managamenet in education*. London, UK: Taylor & Francis.
- Schrimsher, R. H., Northrup, L. A., & Alverson, S. P. (2011). A survey of Stamford University students regarding plagiarism and academic misconduct. *International Journal for Educational Integrity*, 7(1), 3-17. Retrieved from <https://www.ojs.unisa.edu.au/index.php/IJEI/article/view/740>
- Waithaka, A. G., & Gitimu, P. (2012). Academic dishonesty: Team effort against it; A review of literature. *Journal of Academic and Business Ethics*, 6, 1-7. Retrieved from <http://www.aabri.com/manuscripts/121142.pdf>
- Williams, K., & Williams, C. (2011). Five key ingredients for improving student motivation. *Research in Higher Education Journal*, 11, 1-23. Retrieved from https://scholarsarchive.library.albany.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1000&context=math_fac_scholar

LEARNING TRAJECTORY OF QUADRATIC INEQUALITY

Kimura Patar Tamba¹, Melda Jaya Saragih², Tanti Listiani³
^{1,2,3})Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: kimura.tamba@uph.edu

ABSTRACT

A learning trajectory offers a description of key aspects in planning mathematics learning. It also helps teachers follow and interpret students' mathematical thinking, so that learning can be developed in accordance with the characteristics of students, and even become a tool for teachers to develop curriculum. There are three main components of learning trajectory: learning goals, learning activities, and hypothetical learning processes. In this article, we constructed a learning trajectory of the quadratic inequality. This qualitative study used didactical design research with 105 grade 10 students as the participants. In the prospective analysis step, didactic design, learning obstacle, and quadratic inequality system were analyzed. Based on the results of this analysis, we constructed hypothetical learning trajectories in the form of didactical design. Then, hypothetical learning trajectories were implemented in the learning process. Student's responses were analyzed qualitatively. Results of this analysis were used to revise the learning trajectory in order to obtain alternative trajectory learning outcomes of theoretical and empirical analysis. Finally, this article offers an alternative learning trajectory of quadratic inequalities that are different from the existing learning trajectories presented in the current textbook. The learning trajectory that is offered is the learning quadratic inequality which starts from the function approach.

Keywords: learning trajectory, quadratic inequality, didactical design research, learning obstacle

ABSTRAK

Learning trajectory (LT) menawarkan sebuah deskripsi akan aspek kunci dalam perencanaan pembelajaran matematika. LT juga membantu guru belajar dalam mengikuti dan menginterpretasi cara berpikir matematisnya siswa, sehingga pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa, bahkan menjadi alat bagi guru untuk mengembangkan kurikulum. Ada tiga komponen utama dari learning trajectory, yaitu: tujuan pembelajaran (learning goals), kegiatan pembelajaran (learning activities) dan hipotesis proses belajar siswa (hypothetical learning process). Dalam artikel ini akan dikonstruksi sebuah LT pertidaksamaan kuadrat. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan didactical design research. Adapun partisipan sebanyak 105 siswa kelas X. Pada awal penelitian ini, dilakukan analisis propektif yaitu analisis atas materi pertidaksamaan kuadrat, hambatan belajar dan tingkat berpikir siswa. Kemudian dari hasil analisis ini disusunlah Hipotetical Learning Trajectories yang berupa desain didaktis. Desain didaktis berdasarkan Hypotetical Learning Trajectories ini diimplementasikan dalam pembelajaran. Respon siswa dianalisis secara kualitatif. Hasil analisis ini digunakan untuk merevisi Learning Trajectory, sehingga diperoleh Learning Trajectory alternatif hasil analisis teoritik dan empirik. Akhirnya, artikel ini menawarkan sebuah alternatif learning trajectory pertidaksamaan kuadrat yang berbeda dengan learning trajectories yang ada pada buku pelajaran sekarang. Learning trajectory yang ditawarkan adalah pembelajaran pertidaksamaan yang dimulai dengan pendekatan fungsi.

Kata Kunci: lintasan belajar, pertidaksamaan kuadrat, *didactical design research*, hambatan belajar

INTRODUCTION

Many researches have shown that Indonesian students' mathematical thinking is low. A research (TIMSS) done by Mullis et al. (2016) confirmed the low mathematical thinking among Indonesian students. It showed that only 4% students who have good mathematical thinking, for instance in reasoning skill (high order thinking). The low mathematical thinking among Indonesian students is caused by the obstacle in learning specifically the quadratic inequality.

Inequality is one of the crucial topics in understanding various topics in mathematics such as algebra, trigonometry, and analytic geometry (Tsamir & Almog, 2001; Bazzini & Tsamir, 2001; Bicer, Capraro, & Capraro, 2014). Therefore, in designing the learning system which is proper to students' learning trajectories require an analysis of the developmental progression and student's conceptual thinking on the quadratic inequality material. However, the existing didactical design in the classroom, tends not to perform the analysis on the thinking development and student's conceptual on the material. It is shown that in all the didactical design used by teachers there is no difference in learning trajectory. While on Tamba's research (2015) showed that students found some obstacles during the use of quadratic inequality through existing didactical design. Thus, it is important to do an empirical analysis to find out alternatives in the design of didactic learning trajectories quadratic inequality.

It is one of a Christian teacher's responsibilities to thoroughly construct a learning design (didactic design) that is relevant to students' uniqueness which is their learning trajectories. Van Brummelen (2009) argued that a teacher must arrange a learning design based on the continual analysis and reflection of their teaching experience.

LITERATURE REVIEW

In preparing the didactic design, teachers should consider about how students will go through the learning trajectory so the learning objectives can be achieved. Having these considerations, teacher is able to design the didactic situation in accordance with the students' learning trajectories. Simon (1995) used the hypothetical learning trajectories term first to show how teacher designs a learning.

Simon used the word "hypothetical" to indicate that part of the learning trajectories is flexible, where teacher can change the learning objectives and adapt the planning aspects based on the teacher's perception on students understanding levels and teacher's observation on performance of students while doing the tasks in the classroom. Therefore, the actual learning trajectories aren't known before. According to Simon (1995), there are three main components of the learning trajectories: learning goals, learning activities and the hypothetical learning process. These are developed by Clements and Sarama (2004) into:

(1) learning goals; (2) developmental progression of thinking and learning, and (3) sequences of instructional tasks.

Constructing a didactical design in accordance with Hypothetical Learning Trajectories (HLT) is set by identifying the learning objectives for students—first component. Then, the didactical design is designed based on the learning objective. HLT design is based on the teacher's knowledge of mathematics, teacher's knowledge of mathematics activities and representations, teacher's hypothesis of student's knowledge, teacher's theories about mathematics learning and teaching, and teacher's knowledge of student's learning of particular content.

To construct the learning trajectories, Simon and Tzur (2004) gave four principles that must be considered:

1. HLT is designed based on the students' current mathematics knowledge.
2. HLT is a tool use for planning particular mathematical contents.
3. The exercises or the worksheets as tools to promote the learning on mathematics content are the key of the teaching process
4. Teachers must modify the HLT aspects if it's not based on the students learning process continuously.

Therefore, to have learning trajectories that are match with students' learning process, Hypothetical Learning Trajectories (HLT) must be implemented and revised according to students's response in the classroom.

RESEARCH METHODOLOGY

This qualitative study used didactical design research. There are three steps in conducting this research (Suryadi, 2013) that are (1) situation didactical analysis before learning process in the form of a didactical design hypothesis (prospective analysis); (2) Metapedadidactical analysis, and (3) Retrospective analysis which relating the outcome of situation didactical analysis hypothesis and metapedadidactical analysis. In the prospective analysis step, current didactic design, learning obstacle, and quadratic inequality system were analyzed. This analysis was used to design hyphotetical learning trajectories. Then, in metapedidaktik stage the didactic design arranged from Hyphothetical Learning Trajectories was implemented in the learning process. Throughout this implementation process, all students' responses to instructional taks were observed and interview about their difficulty. Finally, in prospective analysis stage, hyphotetical learning trajectories was modified based on the prior metapedadidaktik analysis. This study was conducted at ABC Senior High School, Bandung, and the participants of this research were 105 students of grade 10.

RESULT AND DISCUSSION

Hypothetical Learning Trajectories

The arrangement of Hypothetical Learning Trajectories is made in prosepective analysis stage through analyzing learning obstacle, current didactic design (textbook, lesson plan, curriculum), learning obstacle and quadratic inequality system (in mathematics'

context). According to this analysis result, hypothetical learning trajectories will be constructed. There are three components that must be considered in constructing a hypothetical learning trajectories: (1) learning goals; (2) developmental progression of thinking and learning; and (3) sequences of instructional tasks (the learning activity).

1. Learning Goals

Based on the mathematical knowledge of the students who have studied the quadratic equations, linear inequality and the learning objectives on the curriculum of senior high school (Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia, 2013) then the purpose of the learning quadratic inequality are:

- Students are able to use the properties and rules about quadratic inequality
- Students are able to perform algebraic manipulations in the calculations associated with the quadratic inequality
- Students are able to design and to complete mathematical models of the problems related to quadratic inequality.

2. Developmental progression of thinking and learning and sequences of instructional tasks.

The arrangement of developmental progression of thinking and learning and sequences of instructional tasks is based on current didactic analysis (either used by teacher or research result and expert's judgement), learning obstacle and mathematical knowledge about quadratic inequality.

From an analysis of textbook, lesson plan and students' handout used by a teacher, several findings have been found as follow: (1) A teacher focuses solely on the number line approach and procedur of teaching quadratic inequality; (2) Quadratic inequality which is delivered by a teacher focuses only on manipulating algebra and the number line method; (3) The learning does not stress the difference between equation and inequality (no transition from equation and inequality). This approach causes an obstacle towards students' learning.

Some obstacles faced by students caused by this approach are (1) Students face difficulty in dealing with quadratic inequality when the problem is presented in function or graphical representation; (2) a single approach (sign-chart method) that the students use cannot solve all quadratic inequality problems, and it only makes students undertand it procedurally (Tamba, 2015). The issue of learning obstacle is discussed in a research conducted by Tamba with the same students as a research subject in this study. Learning obstacles in this quadratic inequality system are (1) equation generalization towards inequality (students did not change the inequality symbol when multiplying quadratic inequality with negative number); (2) a generalization of two variables inequality to quadratic inequality (students wrongly understand the relation between graphical representation and quadratic inequality solution).

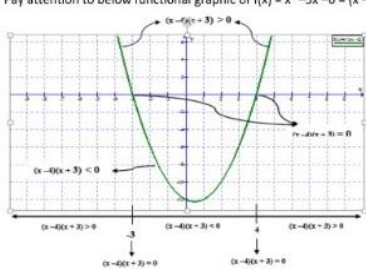
Developmental progression	Sequences of instructional tasks
Quadratic Equation	Situation-1 A shareholder wants to build a shop on a square-shaped land. That share holder sets aside 2 and 3 metres long land located beside and in front of the shop's yard. - What is the area of the land needed by the share holder if he/she plans to have a building area of 72 m^2? - That shareholder changes his/her mind because he/she limits the area for not exceeding 72 m^2. What is the area that he/she must have?
Quadratic function and quadratic function graphic	- Describe and illustrate the graphical function that represents the area of the house to build? - How to decide the size (length of the side) of the land that is needed so that the share holder could build a house as he/she wants? - What is the relation between function and graphical function in determining the land size (area?) which the share holder must have?
On Situation-1 This situation is structured so that students can recall and use the previous understanding of quadratic equations to solve a quadratic inequality problems. According to Kieran (2004) one of the activities in the algebra is a generalization. Therefore, he thinks that it is important to connect the meaning of quadratic equations in solving a quadratic inequality. This also corresponds to the meaning of the study according to the Brousseau (1997) where students learn if they could use their knowledge to solve the problem at hand. This situation also to anticipate epistemological obstacles that is generalizing the equation to inequality (students were brought in to see the difference with the equation and see that the concept of limited equation to understand inequality).	
Quadratic inequality with real number solution x ($\forall x \in A, A \subset R$)	Situation-2 - A share holder would like to build a house on a square-shaped land. He/she sets aside 2 and 1 metres long land from the house to build. What is the area of the square-shaped land needed if he/she wants to have a shop area less than 56 m^2? - Determine the set of solution of the value x that fulfills following quadratic inequality: $x^2 - 6x + 8 < 0$ $x^2 + 5x - 6 \leq 0$
On Situation-2 The situation was developed as a continuation of the situation-1 where students are encouraged to use a function approach to determine the solving of a quadratic inequalities problems. Through this situation students are expected to complete inequalities shaped $ax^2 + bx + c > 0$ and $ax^2 + bx + c \geq 0$ with the function approach $f(x) > 0$ or $f(x) \geq 0$ (graphical). With this situation, students are expected to also see what the meaning of sign "<" and ">".	
Quadratic inequality with real number solution x ($\forall x \in R$)	Situation-3 Do you still remember the situation faced by the shareholder who wants to build a shop? He wanted to build a shop on a square-shaped land by setting aside his/her 2 and 3 metres long yard in the left and in front. However, that share holder changes his mind because he/she wants to buy land in the right side with the same size as the previous land and 70 m^2 land at the back. On the land which he/she buys, there will be a shop with the same area as the land. What is the required size area of the earlier land in order to build the shop (the previous and the additional one) bigger than 72 m^2? - State the shop area in algebra equation. - State algebra (function) which denotes that the shop area is bigger than 72 m^2. - Draw a functional graphic from number 2. - Determine all possible values of the length of side of the land which the share holder must have. - How is functional graphic in number 3 determines the land size that the share holder must have. - Based on question number 1 to 5, determine the value x that fulfills following equation. $x^2 + 4x + 5 > 0$ $x^2 - 3x + 7 > 0$
On Situation-3 This situation is structured so that students can complete a quadratic inequalities with all real numbers as a solution. This situation is arranged as the continuation of situation-2. This is done so that students could comprehensively understand how to solve quadratic inequalities by using function and graphical approach. With these situations students are expected to see that an empty set and all real number could be the solution for quadratic inequalities.	
Quadratic inequality with no solution (solution $x, x \notin R$)	Situation-4 In situation one, a share holder wants to have a shop which is bigger than 72 m^2, and then he/she want to have a smaller area than that area. Initially, the shareholder wants to build a shop on a square-shaped land. That share holder sets aside 2 and 3 metres long land located beside and in front of the shop's yard. However, he/she changes the plan because he/she got additional fund. He/she wants to buy land in the right side with the same size as the previous land and 70 m^2 land at the back. On that land will be built a shop with the same area as the land. What is the initial area that should be bought so that the whole area of the shop (initial and additional) is smaller than 72 m^2? - State the shop area in algebra equation. - State the algebra function which denotes that the shop area is bigger than 72 m^2. - Draw a functional graphic from number 2. - Determine all possible values of the length of side of the land which the share holder must have. - How is functional graphic in number-3 determines the land size that the share holder must have?
On Situation-4 This situation is structured so that students can complete a quadratic inequalities with solution $x \notin R$ or in other words the quadratic inequalities has no solutions. This situation is arranged as a continuation of situation-3. This is done so that students could comprehensively understand how to solve quadratic inequalities by using function and graphical approach. With these situations students are expected to see that an empty set could be the solution for quadratic inequalities.	
Solving quadratic inequality by Sign Chart method	Situation-5 Pay attention to below functional graphic of $f(x) = x^2 - 5x - 6 = (x - 4)(x + 3)$:  - From above illustration, what is the relation of the line number to the graphic? - How to determine a set of solution of the quadratic inequality without seeing the graphic (use the number line only)? - Arrange the steps to solve quadratic inequality without with (?) the line number only.
On Situation-5 This situation is structured so that students can see the solution of a quadratic inequalities with the approaches/methods other than the function and graphical approach. Through this situation students are directed to find a strategy without using the graph of a function, i.e., using the method of sign chart method. With this situation, students are directed to see that on sign chart methods students should see the makers of zero (the value of x to $f(x) = 0$). According to Bazzini & Tsamir (2001) and Piez & Voxman (1997) students need to be introduced to a variety of representations of inequalities, for it other than a functions approach, sign chart methods was also introduced on the students. Sign chart methods need to be introduced through linking him with the function approach so that students do not only interpret the quadratic inequalities procedurally, which is in accordance with what is expressed by Tsamir & Bazzini (2004) that if students are just introduced to the procedures students will lose meaning on a variable and coefficient on a quadratic inequalities.	

Figure 1. Hypothetical learning trajectories of Quadratic Inequality

To address these problems, there must be an alternative approach. Bazzini & Tsamir (2001) suggest a function approach for teaching quadratic inequality. Even Tsamir & Reshef

(2006), Tsamir & Almog (2001) say that students who use the function approach is more likely to give the right answer in solving quadratic inequality. The same thing is said by Heid and Usiskin (in Kieran 2004) and Kieran (2004) function is the core of algebra. Thus, in formulating hypothetical learning process (developmental progression of thinking and learning) and the learning activity (sequences of instructional tasks) the approach function is used. It is supported by an analysis of the history and principle of quadratic inequality. Function approach of inequality is closer to a concept conveyed by mathematician (Boero & Bazzini, 2004; Kieran, 2004). Based on the analysis above, the learning trajectories of didactical design of quadratic inequality are arranged (figure 1).

Implementation of Hypothetical Learning Trajectories

In metapedadidactical analysis stage, hypothetical learning trajectories which has been arranged then be implemented in the learning process. During the learning process, students are exposed to the didactic situation which is designed based on the learning trajectory. The students' response towards the learning is observed and the interview is conducted with the students.

On situation 1, students solve the problems by using trial and error. First, students arrange the geometric representation of the problem, then students try certain numbers which equal to 72 m^2 of the land size. After the students acquire land size i.e, $11 \times 11 \text{ m}^2$, then the students immediately draw the conclusion that in order for a smaller sizes of building equal to 72 m^2 , the smaller the size of the land must be equal to 11 m , as shown in the figure below:

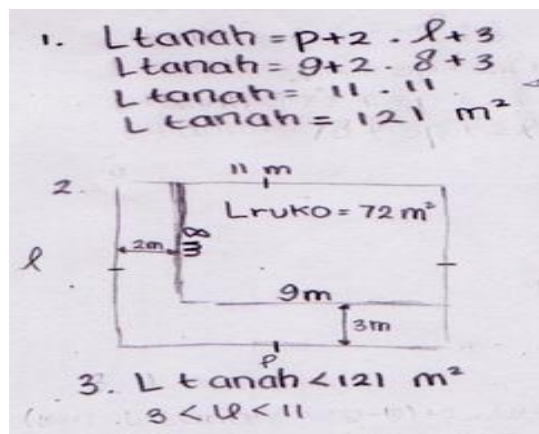


Figure 2. Student's response

This way of thinking is also used by students to solve the problems on situation 2. This indicates that most students do not immediately see the problems that are given as algebraic form, in this case quadratic inequality. Students first used arithmetic approach to solve the problems. This approach makes it difficult to tap into the flow path of learning through quadratic equations to quadratic function then to quadratic inequality. This is because the level of students' thinking is still in the process of arithmetic thinking. Therefore, it will be difficult to enter a learning trajectory made which learns the algebra directly

(quadratic equation). Students are able to follow the path of learning based on the scaffolding given by the teacher. On situation 3 to situation 5, students are able to form a symbolic representation of the algebra problems. Students' ability is influenced by the scaffolding provided by the teacher on the situation 1 and situation 2.

In addition, the students also have difficulty in changing the quadratic equation to a quadratic function. This difficulty can be seen from the students' responses who do not understand which the function that will be drawn in graph. The first student wrote $(x - 2)(x - 3) = 72$ then change it into $x^2 - 5x - 66 = 0$, but the student was unable to see that the form was the same as $f(x) = x^2 - 5x - 66$. It is easier for the student to follow the path through a quadratic function first and then to a quadratic equation. This can be seen when the student was asked to define the broad functions of the shop beforehand, the student found it easier to determine quadratic equations and inequality as a representation of a given situation. On situation 3 to situation 5, students no longer perform trial and error; the students are able to compose an algebraic representation of quadratic inequality of the given problem. Students also can see the functions, drawing graphs and determine the set of solution from graph. At situation-5 students are expected to find a sign-chart method to solve quadratic inequality and find some help because the learning trajectory that passed before was inequality quadratic using function approach. The Students' difficulties just lie on the situations which are arranged a bit confusing so teacher must provide scaffolding. Even so, for the learning path students are able to follow it.

Learning Trajectory

Students' response in the implementation of hypothetical learning trajectories will be analyzed in restropective analysis stage. Based on the analysis of the students' responses, it shows that the path traversed by the students in learning quadratic inequality not always follow hypothetical learning trajectory. Therefore, hypothetical learning trajectory will be revised according to the students' responses. The revised section is the students' level of thinking that is still in arithmetic thinking leads to the bridging from arithmetic to algebra. Similarly, the trajectory passes from the quadratic equation to quadratic functions makes it difficult for students to determine which function is requested, which connects to the graphical representation. Therefore, the results obtained from the hypothetical learning trajectory revision shown as follows (revised part will be added with "**Revision**")

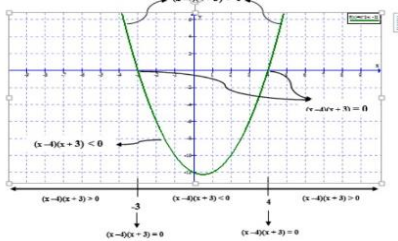
Developmental progression	Sequences of instructional tasks
Quadratic Equation	Situation-1 A shareholder wants to build a shop on a square-shaped land. That share holder sets aside 2 and 3 metres long land located beside and in front of the shop's yard. - What is the area of the land needed by the share holder if he/she plans to have a building area of 72 m^2? - That shareholder changes his/her mind because he/she limits the area for not exceeding 72 m^2. What is the area that he/she must have?
Quadratic function and quadratic function graphic	- Determine the function which shows the relation between land area and shop area. (Revision) - Draw a graphic from that function. (Revision) - In number 4, you have determined how to determine land size (value x) from quadratic function graphic for shop area (72 cm^2). Now, show through the functional graphic that the land size (value x) generates an area of less than 72 cm^2 as the shareholder wants. (Revision) - Based on number 1-5, arrange how to determine the solution of quadratic inequality (land area function) from the graphic. (Revision) - According to number 6, determine the value x in the following equations. $x^2 + 4x + 5 > 0$ (Revision) $x^2 - 3x + 7 > 0$ (Revision)
On Situation-1 From the observations found that student difficult to understand question number 2 (the question is given to encourage the occurrence of situations-formulations (construction of a quadratic inequality). The question "Describe and illustrate the graphical function that represents the area of the house to build?" confuses students because the word "describe and illustrate". Students do not understand the purpose and meaning of this word. This question was not to provide assistance so that students are able to formulate that the intersection graphs of functions with x-axis is land size (x value) for land area equal to 72 cm^2. For that question is replaced with guiding questions.	
Quadratic inequality with real number solution x ($\forall x \in A, A \subset R$)	Situation-2 1. Determine the function which shows the relation between land area and shop area that you got from situation one. - Draw a graphic from that function. (Revision) - In situation one, you have showed the functional graphic of land size (value x) that generates a shop area of 72 cm^2 and for a shop area of less than 72 cm^2. Now, show a functional graphic that shows a shop area of more than 72 cm^2. (Revision) - According to number 1-5, determine the value x that fulfills following equations $2x^2 + 5x + 2 > 0$ (Revision) $-x^2 + 2x + 8 > 0$. (Revision)
On Situation-2 Same as situation-1, in situation-2 students also difficulties to understand the meaning of question number 1. In learning with the situation-1 is indeed students no longer asks the purpose and meaning of the question "Describe and illustrate..." it is because teacher has explain it when learning situations-1. However, this question should be revised because of the difficulty students memaknainya if there are no explanations from the teacher.	
Quadratic inequality with real number solution x ($\forall x \in R$)	Situation-3 Do you still remember the situation faced by the shareholder who wants to build a shop? He wanted to build a shop on a square-shaped land by setting aside his/her 2 and 3 metres long yard in the left and in front. However, that share holder changes his mind because he/she wants to buy land in the right side with the same size as the previous land and 70 m^2 land at the back. On the land which he/she buys, there will be a shop with the same area as the land. What is the required size area of the earlier land in order to build the shop (the previous and the additional one) bigger than 72 m^2? - Determine the function which shows the relation between land area and shop area that you got from situation one. (Revision) - Draw a functional graphic that you found. (Revision) - Show according to the graphic of value x (land size) that suitable if the land area is bigger than 72 cm^2. (Revision) - Is it possible for a quadratic inequalities that cannot be divided to have a set of solution? (Revision) - How to determine a set of solution of quadratic inequalities through its quadratic functional graphic? - Based on number 1-5, determine value x that fulfills following equations $x^2 + 4x + 5 > 0$ $x^2 - 3x + 7 > 0$ $-x^2 + 2x - 6 < 0$ (Revision)
On Situation-3 Students can understand this situation, because this situation is a continuation of the previous situation. The difficulty students is when determining the value of x which satisfy the above graphics for fuse-x ($y > 0$). The questions provided are not conceptually systematic, therefore the questions changed. So any questions number 4 and 5 as almost the same as the question of situation-2.	
Quadratic inequality with no solution (solution $x, x \notin R$)	Situation-4 In situation one, a share holder wants to have a shop which is bigger than 72 m^2, and then he/she want to have a smaller area than that area. Initially, the shareholder wants to build a shop on a square-shaped land. That share holder sets aside 2 and 3 metres long land located beside and in front of the shop's yard. However, he/she changes the plan because he/she got additional fund. He/she wants to buy land in the right side with the same size as the previous land and 70 m^2 land at the back. On that land will be built a shop with the same area as the land. What is the initial area that should be bought so that the whole area of the shop (initial and additional) is smaller than 72 m^2? - Determine the function which shows the relation between land area and shop area that you got from situation one. (Revision) - Draw a functional graphic that you found. (Revision) - Show according to the graphic of value x (land size) that suitable if the land area is less than 72 cm^2. (Revision) - Could it be possible for quadratic inequalities to have no solution? (Revision) - How to determine a set of solution of quadratic inequalities through its quadratic functional graphic? - Based on number 1-5, determine value x that fulfills following equations $-x^2 + 3x - 7 > 0$ - A squared-land has a with 5-x metres length and x metres wide. Determine all size of the land so that its area is bigger than 8 m^2. $x^2 + 3x + 6 < 0$ (Revision)
On Situation-4 Like situation-3, situation-4 didn't contains a quadratic inequalities problem that has no real numbers solution (the problem of the quadratic inequalities $ax^2 + bx + c < 0$ with $D < 0$ and $a > 0$). Based on this, the question "1. c. Specify the values of x which satisfy $x^2 + 3x + 6 < 0$" will be added in situation-4	
Solving quadratic inequality by Sign Chart method	Situation-5 Pay attention to below functional graphic of $f(x) = x^2 - 5x - 6 = (x - 4)(x + 3)$:  - From above illustration, what is the relation between the line number and the graphic? (Revision) - How if the graphic and y axis is omitted? Could we still be able to see which interval fulfills the proved equation? (Revision) - How to determine a set of solution by the line number without seeing the graphic? (Revision) - Arrange the steps to solve the quadratic inequation with the line number only. (Revision)
On Situation-5 The students experience obstacles when dealing with this situation. Student confused the purpose of the picture. After the teacher provides scaffolding in the form of the question "what if the graph and axis-y is omitted? Whether we can still see the interval which satisfies the given inequality to on?" students can understand the situation. Based on this, the guiding question will be added in situation-5	

Figure 3. Revision of Hypothetical Learning Trajectories of Quadratic Inequality
This revision will be the learning trajectory of quadratic inequality.

CONCLUSION

Based on the results of this study, it is gained an alternative learning trajectory, which is different from the learning trajectory that is used in the didactical design of the text book. Learning trajectory that is offered is learning quadratic inequality which start from the function approach. By starting the quadratic inequality through the function approach, it is expected that students understand quadratic inequality not only procedurally, such as the learning obstacles discovered by Tamba (2015). However, this study indicates that the analysis on the students level of thinking level and mathematical thinking tendency aren't analyzed further. Therefore, in designing the learning trajectories, the students' level of thinking and mathematical thinking must be a primary consideration because every student has different level of thinking and mathematical thinking orientation.

REFERENCES

- Bazzini, L., & Tsamir, P. (2001). Research based instruction: Widening students' perspective when dealing with inequality. In K. Stacey, H. Chick, & M. Kendal (Eds.). *Proceedings of the 12th ICMI Study The Future of Teaching and Learning of Algebra, volume 1* (pp. 61-68). Melbourne, Australia: Kluwer Academics Publisher. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.530.9955&rep=rep1&type=pdf>
- Bicer, A., Capraro, R. M., & Capraro, M. M. (2014). Pre-service teachers' linear and quadratic inequality understanding. *International Journal for Mathematics Teaching and Learning*, 1(1), 1-10. Retrieved from <http://www.cimt.org.uk/journal/bicer.pdf>
- Boero, P., & Bazzini, L. (2004). Inequalities in mathematics education: The need for complementary perspectives. In M. J. Hoines, & A. B. Fuglestad (Eds.). *Proceedings of the 28th Conference of the International Group of Psychology of Mathematics Education*, (pp. 139-143). Bergen, Norway: Bergen University College. Retrieved from <https://www.emis.de/proceedings/PME28/>
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2004). Learning trajectories in mathematics education. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 81-89. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_1
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 81A tahun 2013 tentang implementasi kurikulum*. Jakarta, Indonesia: Departemen Pendidikan Nasional.
- Kieran, C. (2004). The equation/inequality connection in constructing meaning for inequality situations. In M. J. Hoines, B. Fuglestad, B., & Anne (Eds.), *Proceedings of the 28th Conference of the International Group of Psychology of Mathematics Education* (pp. 143-147). Bergen, Norway: University College. Retrieved from <https://www.emis.de/proceedings/PME28/>
- Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 international results in mathematics*. Boston, MA: IEA. Retrieved from <http://timss2015.org/download-center>

- Simon, M. (1995). Reconstructing mathematics pedagogy from a constructivist perspective. *Journal for Research in Mathematics Education*, 26(2), 114-145. <https://doi.org/10.2307/749205>
- Simon, M. & Tzur, R. (2004). Explicating the role of tasks in conceptual learning: An elaboration of a hypothetical learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91-104. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0602_2
- Suryadi, D. (2013). Didactical design research (DDR) dalam pengembangan pembelajaran matematika. *Proceeding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika* (pp. 3-12). Bandung, Indonesia: STKIP Siliwangi. Retrieved from <http://repository.stkipgetsempena.ac.id/bitstream/383/1/SEMNAS-PMAT-2013.pdf#page=13>
- Tamba, K. P. (2015). *The development of didactical design of quadratic inequality on senior high school students* (Unpublished master's thesis). Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia.
- Tsamir, P., & Almog, N. (2001). Student's strategies and difficulties: The case of algebraic inequality. *Mathematics Education Science Technology*, 32(4), 513-524. <https://doi.org/10.1080/00207390117469>
- Tsamir, P., & Bazzini, L. (2004). Consistencies and inconsistencies in student's solution to algebraic 'singlevalue' inequalities. *Mathematics Education Science Technology*, 35(6), 793-812. <https://doi.org/10.1080/00207390412331271357>
- Tsamir, P., & Reshef, M. (2006). Students' preferences when solving quadratic inequality. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 28(1). Retrieved from <https://www.questia.com/library/journal/1G1-151379487/students-preferences-when-solving-quadratic-inequalities>
- Van Brummelen, H. (2009). *Walking with God in the classroom: Christian approaches to learning and teaching* (3rd ed.). Colorado Springs, CO: Purposeful Design Publication.

HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN SPIRITUAL (SI) DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMPK KALAM KUDUS YOGYAKARTA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA [THE RELATIONSHIP BETWEEN SPIRITUAL INTELLIGENCE (SI) AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE 8 STUDENTS SMPK KALAM KUDUS YOGYAKARTA IN LEARNING MATHEMATICS]

Prima Vifonissi Sagala¹, Budi Wibawanta², Oce Datu Appulembang³

¹Sekolah Papua Harapan, Jayapura, Papua, ^{2,3}Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: oce.appulembang@uph.edu

ABSTRACT

Spiritual intelligence is intelligence that motivates human beings to discover the meaning and purpose of life and encourages growth in creativity, morals and character. One factor that affects learning outcomes is spiritual intelligence. This research aims to see the correlation between spiritual intelligence (SI) and students' cognitive learning outcomes. The research method used was a quantitative causal correlational with a saturated sampling technique (sample member is the same as population member). The data was collected by using a questionnaire to measure students' spiritual intelligence and a test to measure students' cognitive learning outcomes. Product Moment Correlation was used to test the instrument's validity while Alpha Cronbach and Guttman Split Half was used to test the instrument's reliability. Rank Spearman was used to calculate the coefficient correlation. All the data was analyzed using SPSS 20. The research showed that there is positive correlation between students' spiritual intelligence and their cognitive learning outcomes ($r = 0.2317$).

Keywords: Spiritual intelligence (SI), cognitive learning outcomes, correlation

ABSTRAK

Kecerdasan spiritual (SI) merupakan kecerdasan yang mendorong manusia menemukan makna dan tujuan hidup serta mendorong bertumbuh dalam kreativitas, moral, maupun karakter. Salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah kecerdasan spiritual. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat hubungan antara kecerdasan spiritual dengan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran Matematika. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif kausal korelasional. Teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh, yaitu seluruh populasi dijadikan sampel penelitian. Metode pengumpulan data menggunakan angket untuk mengukur variabel kecerdasan spiritual dan tes untuk mengukur variabel hasil belajar kognitif siswa. Uji validitas instrumen menggunakan korelasi product moment dan reliabilitas instrumen menggunakan alpha cronbach's serta guttman split half. Uji koefisien korelasi menggunakan rumus rank spearman dan menggunakan SPSS 20 untuk menganalisis data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif antara kecerdasan spiritual dengan hasil belajar kognitif siswa ($r = 0.2317$).

Kata Kunci: Kecerdasan spiritual (SI), hasil belajar kognitif, hubungan

PENDAHULUAN

Manusia merupakan gambar dan rupa Allah, artinya ketika Allah menciptakan manusia (bukan setelah diciptakan), Allah menganugerahkan manusia sifat-sifat-Nya sebagai roh, yaitu manusia memiliki roh yang kekal, ciptaan yang sempurna, dan memiliki moralitas. Siswa dicipta sebagai pribadi yang utuh dan tidak terbagi-bagi antara kehidupan rohani dan jasmani. Van Brummelen (2006, hal. 91) mengatakan, "Siswa merupakan makhluk satu, integral, dengan 'hati' religius yang mengatur semua dimensi kehidupannya." Siswa memiliki kebebasan untuk bertindak, karena Tuhan memberikan hak kebebasan tersebut, sehingga siswa bisa memutuskan apa yang harus dilakukan dan tidak dilakukan. Oleh sebab itu, siswa sebagai gambar dan rupa Allah memiliki tanggung jawab terhadap semua hal yang dilakukan, termasuk dalam hal belajar. Knight (2009, hal. 247) mengatakan, "Manusia diciptakan serupa dengan Tuhan secara mental, spiritual, dan jasmaniah." Artinya, manusia merupakan makhluk spiritual dengan keunikan/kelebihan yang tidak dimiliki oleh ciptaan lain, yaitu bahwa manusia memiliki logika maupun kecerdasan.

Kecerdasan spiritual (SI) merupakan suatu kecerdasan untuk menemukan arti dan makna dalam kehidupan. SI merupakan kecerdasan yang melihat kepada pengertian akan pertanyaan mendasar "mengapa" terhadap gambaran kehidupan yang lebih luas. Kecerdasan spiritual yang benar adalah memiliki kesadaran akan pemahaman bahwa manusia adalah makhluk sosial yang tidak dapat terlepas dari segala sesuatu maupun terhadap siapa saja, bahkan terhadap hal terkecil.

Hasil belajar kognitif merupakan kecakapan yang dimiliki siswa setelah menerima pengajaran dilihat dari tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Hasil belajar kemudian menjadi informasi untuk melihat seberapa besar keefektifan proses belajar mengajar dalam meningkatkan kemampuan atau keterampilan kognitif siswa sehingga dapat diketahui kelebihan dan kekurangan siswa dalam pelajaran yang sedang diikuti.

Beberapa faktor yang mendukung prestasi belajar (hasil suatu usaha, ilmu pengetahuan dan keterampilan) adalah Intelegent Quotient (IQ) atau kecerdasan bawaan/faktor bakat, Emotional Quotient (EQ) atau kecerdasan emosi, Spiritual Quotient (SQ) atau kecerdasan spiritual (SI) dan Creativity Quotient (CQ) atau kecerdasan kreativitas (Habsari, 2005, hal. 75). Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Basuki (2015, hal. 132) yang mengatakan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecerdasan spiritual terhadap prestasi belajar Matematika siswa dengan koefisien korelasi 0,289. Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa Kecerdasan Spiritual (SI) memiliki hubungan dengan hasil belajar atau berpengaruh terhadap hasil belajar. Namun dalam pengamatan yang dilakukan peneliti di kelas VIII SMPK Kalam Kudus Yogyakarta ditemukan fakta bahwa siswa tidak jujur dalam mengerjakan tugas atau ulangan, hasil pengerjaan tugas/project kurang maksimal yang disebabkan oleh kurangnya kreativitas siswa, beberapa siswa sulit membangun komunikasi dengan siswa lain, siswa merasa rendah diri (tidak percaya dengan kemampuan pribadi) baik di dalam hal berkomunikasi dengan guru dan sesama siswa, maupun dalam pengerjaan soal latihan, siswa dengan kepercayaan diri tinggi

yang menunjukkan kecerdasan spiritualnya tinggi, mendapatkan hasil belajar rendah, tetapi siswa dengan ego tinggi yang menunjukkan kecerdasan spiritualnya rendah mendapatkan hasil belajar yang tinggi.

Nurdiansyah (2016) mengatakan bahwa kecerdasan spiritual (SI) merupakan kecerdasan yang menjadikan kita utuh secara intelektual, emosional dan spiritual. Dikatakan pula bahwa kecerdasan spiritual adalah kecerdasan tertinggi dalam diri seseorang karena kecerdasan ini berperan sebagai landasan yang diperlukan dalam memfungsikan IQ dan EQ secara efektif. Memungkinkan seseorang menjadi kreatif, mampu membudayakan, memberi rasa moral, dan makna yang positif. Oleh sebab itu dikatakan kecerdasan spiritual mengintegrasikan semua kecerdasan kita.

Berdasarkan pemaparan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk melihat hubungan antara kecerdasan spiritual dengan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran Matematika.

TINJAUAN LITERATUR

Kecerdasan Spiritual (SI)

SI adalah kecerdasan yang membuat kita menjadi utuh, yang membuat kita bisa mengintegrasikan berbagai fragmen kehidupan, aktivitas, dan keberadaan kita (Zohar & Marshall, 2005, hal. 116-117). Vaughan (2002, hal. 3) mengatakan, "Kecerdasan spiritual berfokus kepada kehidupan mendalam pikiran dan jiwa dan hubungannya atas kehadirannya di bumi. Kecerdasan spiritual menyatakan sebuah kapasitas akan pemahaman yang mendalam dari pertanyaan keberadaan dan pengertian akan banyaknya tingkatan dari kesadaran." Emmons mengatakan, "Kecerdasan spiritual adalah suatu gambaran kerja untuk mengidentifikasi dan mengordinir keterampilan-keterampilan dan kemampuan-kemampuan yang diperlukan untuk adaptasi spiritualitas kita" (Amram, 2009, hal. 44). Sisk & Torrance (2001, hal. 8) mengungkapkan bahwa, "Kecerdasan spiritual dapat digambarkan sebagai kepedulian diri yang mendalam yang mana pribadi akan semakin menjadi peduli akan dimensi kehidupan, tidak sesederhana seperti sebuah tubuh tetapi pikiran tubuh dan jiwa." Singh & Sinha (2013, hal. 2) mengatakan, "Seseorang dengan SI yang tinggi tidak hanya berespons dengan benar di dalam suatu situasi atau keadaan, tetapi juga akan menganalisis dengan bertanya mengapa berada dalam situasi tersebut dan bagaimana situasi tersebut bisa menjadi lebih baik." Buzan (2001, hal. 7) menyatakan, "Manusia dengan kecerdasan spiritual secara aktif memelihara sebuah kepedulian atas keindahan setiap makhluk hidup dan luasnya dan dahsyatnya keindahan alam semesta."

Berdasarkan pengertian di atas, dalam penelitian ini disimpulkan bahwa Kecerdasan Spiritual (SI) adalah kecerdasan yang memungkinkan manusia menjadi pribadi utuh yang berharga dengan kemampuan mengidentifikasi dan mengordinir keterampilan serta kemampuan, memahami mengapa berada di dalam kondisi yang sedang dialami, serta memiliki kepedulian diri terhadap setiap dimensi kehidupan. Van Brummelen (2006, hal. 91) mengatakan bahwa Kita tidak dapat membagi hidup kita, menjadi bagian rohani dan bagian

sekuler. Firman Tuhan menjelaskan bahwa manusia memiliki hati yang religius. Hati religius mengatur semua dimensi kehidupan: spiritual, moral, politik, ekonomi, sosial, Bahasa, rasional, estetika, emosional, fisik, dan sebagainya. Artinya manusia merupakan pribadi yang holistik yang tidak dapat dibagi-bagi atas kehidupan spiritual dan fisikal karena antara keduanya saling berhubungan.

Zohar & Marshall (2005, hal. 211-212) mengemukakan dua belas ciri khas seorang manusia yang memiliki kecerdasan spiritual tinggi, tetapi peneliti hanya memilih empat sebagai indikator siswa dengan kecerdasan spiritual tinggi, karena keempat ciri tersebut berada dalam ranah pendidikan iman Kristen dan mempertimbangkan kondisi (kemampuan berpikir/menganalisis) populasi penelitian, yaitu siswa SMP kelas VIII dalam pengisian angket. Ciri tersebut yaitu: (1) Kepedulian: Sifat “ikut merasakan” dan empati yang mendalam. (2) Merayakan keragaman: Menghargai perbedaan orang lain dan situasi-situasi yang asing dan tidak mencercanya. (3) Memanfaatkan kemalangan secara positif: Kemampuan untuk menghadapi dan belajar dari kesalahan-kesalahan, untuk melihat problem-problem sebagai kesempatan. (4) Rendah hati: Perasaan menjadi pemain dalam sebuah drama besar, mengetahui tempat saya yang sesungguhnya di dunia ini.

Buzan (2001, hal. 3) mengatakan, “Prinsip pertama dari kecerdasan spiritual adalah pemahaman bahwa kamu adalah suatu keajaiban dan luar biasa! Setiap kita lebih mulia, berharga, langkah, indah, dan tak ternilai dibanding dengan batu delima atau berlian yang paling berharga dan langkah.” Pada dasarnya kecerdasan spiritual adalah kecerdasan jiwa. Ia adalah kecerdasan yang dapat membantu kita menyembuhkan dan membangun diri kita secara utuh (Zohar & Marshall, 2007, hal. 8). Santos (dalam Esmaili, Zareh, & Golverdi, 2014, hal. 165) mengemukakan prinsip-prinsip kecerdasan spiritual sebagai berikut: (1) Pengakuan dan pernyataan kecerdasan spiritual. Artinya sebuah kepercayaan bahwa kita adalah makhluk spiritual dan hidup secara fisik (di dunia ini) yang adalah tidak kekal/sementara. (2) Pengakuan dan percaya akan makhluk spiritual yang lebih tinggi (yaitu Tuhan). (3) Jika terdapat pencipta dan kita adalah ciptaan, maka seharusnya ada penuntun. (4) Keinginan untuk mendeteksi tujuan hidup (sesuatu yang disebut manusia), dan penerimaan fakta bahwa beberapa kemampuan secara genetik dikodekan. (5) Memahami posisi kita dihadapan Tuhan (kepribadian adalah cerminan dari pemahaman kita akan Tuhan). (6) Mengerti prinsip-prinsip kehidupan dan menyadari permasalahan ini bahwa memiliki suatu kesuksesan hidup memerlukan gaya hidup dan dedikasi terhadap prinsip-prinsip ini. Khususnya di lingkungan sekolah yang menerapkan integrasi Alkitab dalam pembelajaran matematika, maka tidak mengherankan jika kecerdasan spiritual akan bertumbuh dengan baik karena mengajar matematika para guru dituntut untuk dapat mengekspresikan kebenaran Allah dan keindahan matematika sebagai salah satu ciptaanNya (Kristiana, Winardi, & Hidayat, 2017).

Berdasarkan prinsip-prinsip yang dikemukakan di atas, prinsip utama kecerdasan spiritual adalah: (1) Pengakuan bahwa kita adalah makhluk spiritual yang hidup secara fisik (di dunia ini) dan merupakan ciptaan yang tak ternilai. (2) Pengakuan akan adanya makhluk spiritual yang lebih tinggi, yaitu Tuhan sebagai pencipta. (3) Menyadari keberadaan/posisi

pribadi kita di hadapan Tuhan. (4) Keinginan mendalam akan pemahaman terhadap tujuan akhir hidup.

Hasil Belajar Kognitif

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya (Sudjana, 2014, hal. 22). Menurut Sudijarto, "Hasil belajar adalah tingkat pernyataan yang dicapai oleh siswa dalam mengikuti program pembelajaran sesuai dengan tujuan pendidikan yang ditetapkan" (Khodijah, 2014, hal. 189). Siregar & Nara (2010, hal. 144) mengatakan, "Penilaian hasil belajar adalah segala macam prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai unjuk kerja (performance) siswa atau seberapa jauh siswa dapat mencapai tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan." Bloom mengelompokkan hasil belajar ke dalam tiga domain, yaitu: (a). Domain kognitif yang meliputi pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi dan mencipta. (b). Domain afektif, yang meliputi penerimaan, respons, penilaian, organisasi, dan karakterisasi. (c). Domain psikomotor, yang meliputi persepsi, kesiapan melakukan sesuatu pekerjaan, respons terbimbing, kemahiran, adaptasi, dan orijinasi (Arifin, 2009, hal. 92).

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah menerima pengajaran meliputi ranah kognitif yang berjenjang dari pengetahuan, pemahaman, penerapan, analisis, evaluasi, sampai kepada tingkat kreasi/mencipta.

Suryabrata menyatakan faktor yang memengaruhi belajar yaitu: (Khodijah, 2014, hal. 58) (1) Faktor-faktor yang berasal dari dalam diri pembelajar, meliputi: faktor-faktor fisiologis dan faktor-faktor psikologis. (2) Faktor-faktor yang berasal dari luar diri pembelajar, meliputi: faktor-faktor sosial, dan faktor-faktor non-sosial. Slameto (2010, hal. 54 & 60) membagi faktor-faktor yang memengaruhi hasil belajar atas: (1) Faktor-faktor intern, yaitu: faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan. (2) Faktor-faktor ekstern, yaitu: faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Djamarah & Zain (2014, hal. 109-119) mengemukakan faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar mengajar, yaitu: (1) Tujuan: adalah pedoman sekaligus sebagai sarana yang akan dicapai dalam kegiatan belajar mengajar. (2) Guru: adalah tenaga pendidik yang memberikan sejumlah ilmu pengetahuan kepada anak didik di sekolah. (3) Anak didik: adalah orang yang sengaja datang ke sekolah dengan tujuan memiliki ilmu pengetahuan di kemudian hari. (4) Kegiatan pengajaran: pola umum kegiatan pengajaran adalah terjadinya interaksi antara guru dengan anak didik dengan bahan sebagai perantaranya. Strategi penggunaan metode mengajar amat menentukan kualitas hasil belajar mengajar. (5) Bahan dan alat evaluasi: adalah suatu bahan yang terdapat di dalam kurikulum yang sudah dipelajari anak didik guna kepentingan ulangan. (6) Suasana evaluasi: besar kecilnya jumlah anak didik yang dikumpulkan di dalam kelas akan mempengaruhi suasana kelas, sekaligus mempengaruhi suasana evaluasi yang dilaksanakan.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar kognitif, yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa seperti faktor fisiologis, yaitu

kesehatan fisik siswa dan psikologis, termasuk juga kecerdasan spiritual, serta faktor yang berasal dari luar diri siswa seperti faktor sosial, yaitu hubungan dengan orang tua atau sesama siswa dan faktor non-sosial, yaitu media pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan adalah metode kuantitatif korelasional. Metode kuantitatif dinamakan metode tradisional, karena metode ini sudah cukup lama digunakan sehingga sudah mentradisi sebagai metode untuk penelitian. Metode ini disebut sebagai metode positivistik karena berlandaskan pada filsafat positivisme. Metode ini sebagai metode ilmiah/scientific karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah, yaitu konkret/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis (Sugiyono, 2011, hal. 7). Metodologi penelitian korelasional merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel atau lebih (Soentoro, 2015, hal. 14). Desain penelitian yang digunakan adalah pola hubungan kausal. Hubungan kausal adalah hubungan sebab akibat, bila X maka Y (Soentoro, 2015, hal. 16).

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMAK Kalam Kudus Yogyakarta yang berjumlah 47 siswa, yaitu 23 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Menurut Sugiyono (2011, hal. 85), sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relatif kecil. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 23 September 2016 hingga tanggal 4 November 2016.

PEMBAHASAN DAN ANALISIS

Deskripsi hasil penelitian yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data melalui instrumen penelitian yaitu berupa bentuk skor. Pemamparan tersebut meliputi variabel Kecerdasan Spiritual (SI) dan Hasil Belajar kognitif yang terdiri atas *mean*, *median*, modus, standar deviasi, *range*, skor minimum, dan skor maksimum. Dideskripsikan juga frekuensi responden penelitian dan penghitungan skala Likert per butir pernyataan dalam angket serta rata-ratanya.

Tabel 1

Skor Data Empirik Variabel Penelitian

	Kecerdasan Spiritual (SI)	Hasil Belajar Kognitif
Rata-rata (mean)	123.57	81.83
Median	123.00	84.00
Modus	124	100
Standar Deviasi	10.609	15.371
Range	45	63
Skor Minimum	103	37
Skor Maksimum	148	100

Berdasarkan angket kecerdasan spiritual siswa yang terdiri dari 31 butir pernyataan dengan skala 1 – 5, maka rentang skor teoritik adalah 31 – 155 dan rata-rata skor teoritik (*mean ideal*-Mi) adalah 93 dan standar deviasi ideal (SDi) sebesar 20,6. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor minimum sebesar 103 dan skor maksimum sebesar 148. Nilai rata-rata (*mean*) adalah 123,57 dan standar deviasi adalah 10,609. Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa skor rata-rata hasil penelitian (rata-rata empirik) adalah 123,57 lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata teoritik yaitu 93. Hal ini menunjukkan bahwa kecerdasan spiritual siswa tergolong tinggi.

Berdasarkan data dari 47 responden, banyak kelas interval adalah 7 dan panjang kelas interval adalah 7. Penyajian distribusi kecenderungan variabel kecerdasan spiritual adalah sebagai berikut.

Tabel 2

Distribusi Kecenderungan Variabel Kecerdasan Spiritual

No.	Skor	Frekuensi		
		Absolut	Relatif %	Kategori
1	$x \geq 113,6$	40	85,10	Tinggi
2	$113,6 > x \geq 72,4$	7	14,89	Sedang
3	$x < 72,4$	0	0	Rendah
	Jumlah	49	100	

Berdasarkan soal tes yang terdiri atas 8 soal pilihan berganda dan 5 soal esai, rentang skor teoritik adalah 0 – 100 dan rata-rata skor teoritik (*mean ideal*-Mi) adalah 68,5 dan standar deviasi ideal (SDi) sebesar 10,5. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh skor minimum 37 dan skor maksimum 100. Nilai rata-rata (*mean*) adalah 81,83 dan standar deviasi sebesar 15,371. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa skor rata-rata empirik 81,83 lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata teoritik yaitu 68,5. Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa tergolong tinggi.

Berdasarkan data 47 responden dapat ditentukan banyak kelas interval menjadi 7 dan panjang kelas intervalnya adalah 10.

Tabel 3

Distribusi Kecenderungan Variabel Hasil Belajar Kognitif

No.	Skor	Frekuensi		
		Absolut	Relatif %	Kategori
1	$x \geq 75$	34	72,34	Di atas KKM
2	$x < 75$	13	27,65	Di bawah KKM
	Jumlah	47	100	

Berdasarkan angket yang telah dibagikan kepada 47 responden dengan jumlah pernyataan valid sebanyak 31 butir dan dengan pilihan jawaban skala 5, dapat diketahui total skor, persentase skor, dan kriteria masing-masing pernyataan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 4

Data Hasil Angket Variabel Kecerdasan Spiritual

No.	Indikator	No Butir Pernyataan	Total Skor	Persentase Skor	Kriteria
1	Kepedulian	1	184	78.30%	Kuat
2		2	186	79.15%	Kuat
3		3	192	81.70%	Sangat kuat
4		4	175	74.47%	Kuat
5		5	200	85.11%	Sangat kuat
6		6	176	74.89%	Kuat
7		7	210	89.36%	Sangat kuat
8		8	166	70.64%	Kuat
9		9	173	73.62%	Kuat
10	Merayakan Keragaman	10	218	92.77%	Sangat kuat
11		11	208	88.51%	Sangat kuat
12		12	200	85.11%	Sangat kuat
13		13	207	88.09%	Sangat kuat
14		14	175	74.47%	Kuat
15		15	166	70.64%	Kuat
16		16	131	55.74%	Cukup
17		17	179	76.17%	Kuat
18		18	187	79.57%	Kuat
19	Memanfaat kan Kemalanga n secara Positif	19	197	83.8%	Sangat kuat
20		20	196	83.40%	Sangat kuat
21		21	188	80.00%	Sangat kuat
22		22	192	81.70%	Sangat kuat
23		23	184	78.30%	Kuat
24	Rendah Hati	24	216	91.91%	Sangat kuat
25		25	203	86.38%	Sangat kuat
26		26	188	80.00%	Sangat kuat
27		27	185	78.72%	Kuat
28		28	176	74.89%	Kuat
29		29	170	72.34%	Kuat
30		30	216	91.91%	Sangat kuat
31		31	164	69.79%	Kuat
Rata-rata			187,35	79,73%	

Berdasarkan data di atas, diketahui rata-rata total skor yang diperoleh adalah sebesar 187,35 dan rata-rata persentasenya adalah 79,73%. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata total skor dan persentase skor berada pada kriteria kuat. Berdasarkan ranking data variabel

kecerdasan spiritual dan variabel hasil belajar kognitif, diperoleh nilai d_2 sebesar 13287,5. Uji korelasi menggunakan rumus Rank Spearman diperoleh nilai $r_{hitung} = 0,2317$.

Hasil penelitian diketahui bahwa siswa kelas VIII SMPK Kalam Kudus Yogyakarta memiliki kecerdasan spiritual kategori tinggi 85,10%, kategori sedang 14,89% dan hasil belajar kognitif kategori di atas KKM 72,34%, kategori di bawah KKM 27,65%. Salah satu tujuan penilaian hasil belajar adalah untuk mengetahui tingkat penguasaan siswa terhadap materi yang telah diberikan. Berdasarkan persentase hasil belajar kognitif yang diperoleh, siswa yang memiliki penguasaan terhadap materi yang telah diberikan adalah sebesar 72,34%.

Berdasarkan analisis Likert variabel kecerdasan spiritual, hasil persentase skor tertinggi adalah 92,77% dan skor terendah adalah 55,74%, yaitu keduanya pada indikator merayakan keragaman. Persentase skor tertinggi dan terendah berada pada indikator yang sama, yaitu pada indikator merayakan keragaman. Hal ini dapat terjadi karena siswa berada pada lingkungan dengan banyak keragaman, seperti keragaman suku, agama, budaya, dan tingkat kognitif. Oleh sebab itu, siswa dengan kecerdasan spiritual tinggi dapat mengatasi keragaman tersebut dengan menerima kehadiran setiap siswa lain sesuai dengan salah satu prinsip utama kecerdasan spiritual yaitu memandang setiap manusia merupakan ciptaan Tuhan yang berharga dan tak ternilai, namun siswa dengan kecerdasan spiritual rendah cenderung memilih menarik diri.

Indikator dengan rata-rata persentase tertinggi adalah 80,74% yaitu pada indikator rendah hati. Berdasarkan salah satu prinsip utama kecerdasan spiritual, yaitu adanya pengakuan terhadap makhluk spiritual yang lebih tinggi, yaitu Tuhan sebagai pencipta menolong siswa belajar menjadi pribadi yang rendah hati. Butir pernyataan dengan kriteria sangat kuat adalah 15 butir, kriteria kuat yaitu 15 butir, dan kriteria cukup yaitu 1 butir. Sedangkan rata-rata persentase keseluruhan angket kecerdasan spiritual adalah sebesar 79,73%. Persentase tersebut berada pada kategori kuat, artinya siswa kelas VIII SMPK Kalam Kudus Yogyakarta cenderung memiliki kecerdasan spiritual kategori kuat.

Pada hipotesis penelitian mengenai hubungan antara kecerdasan spiritual dengan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII SMPK Kalam Kudus Yogyakarta, hasil perhitungan besar nilai korelasi menunjukkan ada hubungan antara kecerdasan spiritual dengan hasil belajar kognitif siswa kelas VIII pada pembelajaran Matematika, artinya H_0 ditolak. Hal ini ditunjukkan oleh nilai r hitung sebesar 0,2317 yaitu dalam kategori rendah pada interval antara 0,200 sampai 0,400 pada acuan interpretasi koefisien korelasi.

Berdasarkan hasil uji koefisien korelasi yang telah terlampir di atas, koefisien korelasinya memiliki nilai positif 0,2317. Sudijono (2012, hal. 180) mengatakan korelasi positif artinya bahwa hubungan antardua variabel (atau lebih) menunjukkan arah yang sama. Apabila variabel X mengalami kenaikan atau pertambahan, akan diikuti pula dengan kenaikan atau pertambahan pada variabel Y, atau sebaliknya. Karena koefisien korelasi variabel kecerdasan spiritual dan hasil belajar kognitif siswa positif, berarti hubungan keduanya menunjukkan arah yang sama. Oleh sebab itu, apabila kecerdasan spiritual siswa tinggi, maka hasil belajar kognitif siswa juga tinggi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Basuki (2015, hal. 120) menyatakan bahwa terdapat pengaruh langsung yang signifikan kecerdasan spiritual terhadap prestasi belajar matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Habsari (2005, hal. 75) yang telah dinyatakan sebelumnya, yaitu faktor lain yang mendukung prestasi belajar adalah kecerdasan spiritual. Semakin tinggi tingkat keimanan dan ketakwaan seseorang akan semakin besar kemungkinan memiliki prestasi belajar. Kurangnya kecerdasan spiritual seseorang akan mengakibatkan siswa kurang termotivasi dalam belajar dan sulit berkonsentrasi sehingga akan sulit memahami pelajaran yang dihadapi (Rampisela, Rompas & Malara, 2017).

Hasil penelitian yang diperoleh adalah terdapat hubungan positif kategori rendah. Hal ini terjadi karena kecerdasan spiritual hanya salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa, terdapat faktor-faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti faktor fisiologis yaitu kesehatan fisik dan faktor psikologis. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti faktor sosial yaitu hubungan dengan keluarga, lingkungan tempat tinggal, dan lingkungan sekolah, serta faktor non-sosial yaitu ketersediaan media/alat pembelajaran yang dapat menunjang kebutuhan siswa dalam belajar.

Siswa sebagai pribadi yang telah jatuh ke dalam dosa memiliki kecenderungan menjauh dari realita bahwa setiap siswa adalah ciptaan Tuhan yang holistik, yaitu dengan kecenderungan lebih mengutamakan kecerdasan intelektual. Demikian halnya dengan guru yang sering sekali memandang kecerdasan intelektual lebih utama dibandingkan yang lain, sehingga dalam pembelajaran lebih mengutamakan pembelajaran yang mampu mengembangkan kognitif siswa tanpa disertai oleh pengembangan aspek-aspek lain seperti spiritualitas, karakter, keterampilan, dan moralitas. Knight (2009, hal. 253-254) mengatakan bahwa, pendidikan Kristen mengusahakan sebuah pengembangan yang seimbang antara aspek sosial, spiritual, mental dan fisik dari murid dalam semua kegiatannya dan seluruh programnya. Artinya, di dalam pengajaran guru sebagai pribadi yang menuntun tidak mengutamakan salah satu aspek saja, seperti hasil belajar kognitif, tetapi memperhatikan dan mempertimbangkan setiap aspek yang mendukung keberhasilan siswa dalam tanggung jawab belajar seperti faktor-faktor pendukung (internal dan eksternal) lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang positif antara variabel kecerdasan spiritual (SI) dengan hasil belajar kognitif siswa. Hal ini diketahui berdasarkan hasil uji koefisien korelasi sebesar 0,2317 yang dinyatakan dalam kategori rendah. Berdasarkan kesimpulan di atas, kecerdasan spiritual merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa. Faktor lain yang mempengaruhi hasil belajar kognitif siswa adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam diri siswa, seperti faktor fisiologis yaitu kesehatan fisik dan faktor

psikologis. Faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar diri siswa, seperti faktor sosial yaitu hubungan dengan keluarga, lingkungan tempat tinggal, dan lingkungan sekolah, serta faktor non-sosial yaitu ketersediaan media/alat pembelajaran yang dapat menunjang kebutuhan siswa dalam belajar

DAFTAR PUSTAKA

- Amram, J. Y. (2009). *The contribution of emotional and spiritual intelligences to effective business leadership* (Doctoral dissertation). Institute of Transpersonal Psychology, Palo Alto, California. Retrieved from [http://www.yosiamram.net/docs/EI and SI in Leadership Amram Dissert.pdf](http://www.yosiamram.net/docs/EI_and_SI_in_Leadership_Amram_Dissert.pdf)
- Arifin, Z. (2009). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Basuki, K. H. (2015). Pengaruh kecerdasan spiritual dan motivasi belajar terhadap prestasi belajar matematika. *Jurnal Formatif*, 5(2), 120-133. Retrieved from <http://journal.lppmunindra.ac.id/index.php/Formatif/article/view/332>
- Buzan, T. (2001). *The power of spiritual intelligence: 10 ways to tap into your spiritual genius*. London, UK: Thorsons.
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2014). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta, Indonesia: Rineka Cipta.
- Esmaili, M., Zareh, H., & Golverdi, M. (2014). Spiritual intelligence: Aspects, components and guidelines to promote it. *International Journal of Management, Accounting and Economics*, 1(2), 2383-2126. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.678.647&rep=rep1&type=pdf>
- Habsari, S. (2005). *Bimbingan dan konseling SMA*. Jakarta, Indonesia: Grasindo.
- Khodijah, N. K. (2014). *Psikologi pendidikan*. Jakarta, Indonesia: RajaGrafindo Persada.
- Knight, G. R. (2009). *Filsafat & pendidikan: Sebuah pendahuluan dari perspektif Kristen*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan Press.
- Kristiana, T.G., Winardi, Y. & Hidayat, D. (2017). Biblical integration in a mathematics classroom: Qualitative research in a senior high school. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(1), 1-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.19166/johme.v1i1.709>
- Nurdiansyah, E. (2016). Pengaruh kecerdasan spiritual, kecerdasan emosional, dampak negatif jejaring sosial dan kemampuan berpikir divergen terhadap hasil belajar matematika siswa. *Journal of EST*, 2(3), 171-184. DOI: <https://dx.doi.org/10.26858/est.v2i3.3216>
- Priyatno, D. (2012). *Belajar cepat olah data statistik dengan SPSS*. Yogyakarta, Indonesia: Andi Offset.
- Rampisela, D. I., Rompas, S., & Malara, Reginus. (2017). Hubungan kecerdasan emosional dan kecerdasan spiritual dengan prestasi belajar siswa di SMP Katolik St. Fransiskus

- Pineleng. *e-Jurnal Keperawatan*, 5(1), 1-6. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jkp/article/view/14895/14459>
- Singh, M., & Sinha, J. (2013). Impact of spiritual intelligence on quality of life. *International Journal of Scientific and Research Publications*, 3(5), 2250-3153. Retrieved from <http://www.ijsrp.org/research-paper-0513/ijsrp-p1705.pdf>
- Siregar, E., & Nara, H. (2010). *Teori belajar dan pembelajaran*. Bogor, Indonesia: Ghalia Indonesia.
- Sisk, D. A., & Torrance, P. (2001). *Spiritual intelligence: Developing higher consciousness*. New York, NY: Creative Education Foundation Press.
- Slameto. (2010). *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta, Indonesia: Rhineka Cipta.
- Soentoro, A. I. (2015). *Cara mudah belajar metodologi penelitian dan aplikasi statistik*. Depok, Indonesia: Tramedia Bakti Persada.
- Sudjana, N. (2014). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung, Indonesia: Remaja Rosdakarya.
- Sugiyono. (2011). *Metode penelitian kuantitatif kualitatif dan R & D*. Bandung, Indonesia: Alfabeta.
- Van Brummelen, H. (2006). *Berjalan dengan Tuhan di dalam kelas: Pendekatan kristiani untuk pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan Press.
- Vaughan, F. (2002). What is spiritual intelligence? *Journal of Humanistic Psychology*, 42(2), 16-33. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022167802422003>
- Zohar, D., & Marshal, I. (2005). *Spiritual capital: Memberdayakan SQ di dunia bisnis*. Bandung, Indonesia: Mizan.
- Zohar, D., & Marshall, I. (2007). *SQ: Kecerdasan spiritual*. Bandung, Indonesia: Mizan Pustaka.

HUBUNGAN ANTARA KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS X IPA BASIC SMA ABC PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA [ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CREATIVITY AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE 10 BASIC SCIENCE HIGH SCHOOL STUDENTS IN MATHEMATICS LEARNING]

Evander Banjarnahor¹, Yonathan Winardi², Kurnia Putri Sepdikasari Dirgantoro³

¹Sekolah Lentera Harapan Toraja, South Sulawesi ^{2,3}Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: kurnia.dirgantoro@uph.edu

ABSTRACT

Creativity is a very important aspect of learning, including learning mathematics, because creativity helps students in problem solving. This article is an associative quantitative correlational research to determine the relationship between creativity and cognitive learning outcomes of students in grade 10 (basic science track) at a high school in Tangerang. Data collection techniques were carried out by questionnaires and tests. The questionnaire obtained data on the students' creativity and the tests gathered data on the students' cognitive learning outcomes. The results of the study showed that the creativity of the students were categorized as (1) high (14.29%) , (2) quite high at 55.10%, (3) fair (26.53%) and (4) low (4.08 %). For the cognitive learning outcomes, students were categorized as (1) high (44.90%), (2) quite high (28.57%), (3) average (22.45%) and (4) low (4.08%). This study shows that there is a positive and significant association ($r = 0.372$, $p = 0.004$) between creativity and cognitive learning outcomes of these grade 10 students presented by the regression equation $Y = 9.908 + 0.638 X$.

Keywords: Cognitive, learning outcomes, Creativity, learning, Mathematics

ABSTRAK

Kreativitas merupakan salah satu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, termasuk dalam pembelajaran matematika, karena kreativitas membantu siswa dalam pemecahan masalah. Artikel ini merupakan suatu penelitian kuantitatif asosiatif korelasional untuk mengetahui ada tidaknya hubungan antara kreativitas dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang. Teknik pengumpulan data dilakukan dengan angket dan tes. Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai kreativitas siswa dan tes untuk memperoleh data mengenai hasil belajar kognitif siswa. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kreatifitas siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang dapat dikategorikan sebagai (1) tinggi (14,29%), (2) cukup tinggi (55,10%), (3) rata-rata (26,53%) dan (4) rendah (4,08%). Sedangkan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang dapat dikategorikan sebagai (1) tinggi (44,90%), cukup tinggi (28,57%), rata-rata (22,45%) (4) rendah (4,08%). Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat asosiasi positif dan signifikan ($r = 0.372$, $p = 0.004$) antara kreativitas dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC, yang dinyatakan dengan persamaan regresi $Y = 9,908 + 0,638 X$.

Kata Kunci: Hasil Belajar Kognitif, Kreativitas, Matematika, pembelajaran

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kehidupan manusia karena pendidikan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia (Malik, 2014). Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang bukan hanya sebatas mengisi pengetahuan setinggi-tingginya, tetapi juga menanamkan dan membentuk karakter yang baik dan mulia dari siswa-siswinya. Salah satu bentuk pendidikan yang ada di Indonesia adalah pendidikan Kristen. Pendidikan Kristen tidak hanya melihat dari ketiga indikator kognitif, afektif dan psikomotor saja, tetapi lebih daripada itu yaitu membentuk karakter siswa-siswi seperti Kristus. Salah satu penerapan pendidikan Kristen di sekolah adalah dalam pembelajaran Matematika. Kurikulum 2006 menjelaskan bahwa, “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia.” Van Brummelen (2008) mengatakan bahwa, “Matematika bertujuan memperdalam pengertian siswa tentang ciptaan Allah dan bagaimana pengertian itu membantu mereka untuk memenuhi panggilan mereka.” Lebih lanjut Van Brummelen (2008) menjelaskan bahwa melalui pembelajaran Matematika, siswa diharapkan akan:

“Mengetahui bahwa Allah itu setia dan dapat dipercaya dalam menegakkan dunia melalui pola-pola matematika yang teratur, melalui hukum, dan susunan yang Allah tanamkan dalam ciptaanNya, mendapatkan pengertian tentang konsep angka dan ruang dan hubungannya memperdalam kesadaran matematika sebagai alat fungsional dalam memecahkan masalah sehari-hari pada latar belakang berbeda mengalami matematika sebagai ilmu pengetahuan alam yang berkembang.”

Manusia sebagai gambar rupa Allah memiliki berbagai potensi, salah satunya adalah kemampuan untuk berpikir kreatif. Kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk menciptakan hal yang baru, menyelesaikan masalah dengan pandangan yang unik dan berbeda dari orang lain. Chandra (1994) mengatakan bahwa, “Kreativitas adalah kemampuan mental dan berbagai jenis keterampilan khas manusia yang dapat melahirkan pengungkapan yang unik, berbeda, orisinal, sama sekali baru, indah, efisien, tepat sasaran dan tepat guna.”

Kiesswetter dikutip oleh Pehnoken (Mahmudi, 2009) menyatakan bahwa berdasarkan pengalamannya, kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu komponen kreativitas merupakan salah satu dari kemampuan penting, bahkan paling penting, yang harus dimiliki individu dalam memecahkan masalah matematika.

Dalam belajar Matematika, siswa-siswi memiliki kreativitas yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan peneliti di SMA ABC Tangerang, peneliti melihat bahwa siswa memiliki ciri khasnya masing-masing dalam menyelesaikan masalah. Peneliti memperhatikan ada siswa yang menyelesaikan soal dengan cara yang sistematis dan singkat, tetapi ada juga siswa yang mengerjakan soal dengan berpikir begitu rumit sehingga

membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan soal. Dari hasil observasi dilakukan sebelumnya, peneliti juga melihat bahwa hasil belajar matematika siswa juga beragam. Ada yang memiliki nilai yang tinggi, sedang, dan rendah. Keberagaman hasil belajar tersebut dipengaruhi oleh banyak faktor.

Notoatmodjo dikutip dalam (Sunaryo, 2004) mengatakan bahwa beberapa faktor yang mempengaruhi proses belajar yaitu kondisi individu atau subjek belajar: terdiri dari kondisi fisiologis (keadaan fisik, pancaindra, kekurangan gizi, dan kesehatan) dan kondisi psikologis (intelegensi, bakat, sikap, daya kreativitas, persepsi, daya tangkap, ingatan dan motivasi). Demikian halnya dengan Habsari (2005, hal. 75) mengatakan beberapa faktor yang mendukung prestasi belajar (hasil suatu usaha, ilmu pengetahuan dan keterampilan) adalah *Intelegant Quotient* (IQ) atau kecerdasan bawaan/faktor bakat, *Emotional Quotient* (EQ) atau kecerdasan emosi, *Spiritual Quotient* (SQ) atau kecerdasan spiritual dan *Creativity Quotient* (CQ) atau kecerdasan kreativitas. Penelitian Tirtiana (2013) memberikan hasil bahwa kreativitas siswa berpengaruh pada motivasi belajar, dan motivasi belajar berpengaruh pada hasil belajar. Sementara itu, hasil penelitian Nuariadin dan Perbowo (2013) menemukan adanya hubungan yang positif antara kemampuan berpikir kreatif matematik dengan hasil belajar matematika siswa. Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melihat “Hubungan antara Kreativitas dengan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X IPA Basic SMA ABC pada Pembelajaran Matematika”.

TINJAUAN LITERATUR

Kreativitas

Kreativitas berasal dari kata ‘*to create*’ artinya membuat. Dengan kata lain, kreativitas adalah kemampuan seseorang untuk membuat sesuatu, apakah itu dalam bentuk ide, langkah, atau produk (Sudarma, 2013). Kreativitas adalah kemampuan umum untuk menciptakan sesuatu yang baru, sebagai kemampuan untuk memberikan gagasan-gagasan baru yang dapat diterapkan dalam pemecahan masalah, atau sebagai kemampuan untuk melihat hubungan-hubungan baru antara unsur-unsur yang sudah ada sebelumnya (Munandar, 2004). Sementara itu, Sukmadinata (2005, hal. 105) mengatakan bahwa, “seorang yang kreatif adalah orang yang memiliki ciri-ciri kepribadian tertentu seperti: mandiri, bertanggung jawab, bekerja keras, motivasi tinggi, optimis, punya rasa ingin tahu yang besar, percaya diri, terbuka, memiliki toleransi yang kaya akan pemikiran.

Kreativitas adalah salah satu aspek yang penting dalam pembelajaran matematika. Eryvnyck (Yazgan-Sağ dan Emre-Akdoğan, 2016) menyatakan bahwa kreativitas menjadi komponen dasar dalam proses berpikir matematis. Mann (2006) pun menyatakan hal yang sama bahwa kreativitas dibutuhkan dalam mengeksplorasi masalah matematis sehingga siswa tidak hanya mereplika hasil pekerjaan orang lain.

Dalam penilaian hasil belajar, kreativitas berada dalam ranah kognitif. Anderson & Krathwohl dikutip dalam (Suprihatiningrum, 2013) menjelaskan dimensi proses kognitif meliputi mengingat (pengenalan dan pengingatan), memahami (penafsiran, pemberian

contoh, penggolongan, peringkasan, penyimpulan, membandingkan, dan menjelaskan), menerapkan (pelaksanaan dan menerapkan), menganalisis (perbedaan, pengaturan, dan penentuan), mengevaluasi (pemeriksaan dan mengkritisi), dan menciptakan (membangkitkan, merencanakan, dan memproduksi).

Adapun indikator kreativitas dalam penelitian ini adalah: berpikir secara divergen, berpikir fleksibel, intuitif dan imajinatif, rasa ingin tahu, percaya diri dan mandiri, serta memiliki ketekunan yang tinggi

Kreativitas siswa dapat dikembangkan melalui lingkungan belajar yang mendukung. Sebagai agen transformasi, guru harus dapat mengembangkan kreativitas siswa dengan baik. Selain itu, guru juga harus bisa membimbing siswa untuk mempergunakan kreativitasnya untuk melayani Allah. Van Brummelen (2009, hal. 42) mengatakan bahwa “Tuhan memanggil guru Kristen untuk menuntun anak muda dalam pengetahuan dan kepekaan dan kemudian memimpin mereka untuk melayani Tuhan dan sesama manusia.”

Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar atau achievement merupakan realisasi atau penyekaran dari kecakapan-kecakapan potensial atau kapasitas yang dimiliki seseorang (Sukmadinata, 2005). Bloom (Arifin, 2009) mengelompokkan hasil belajar dalam tiga domain, yaitu:

- a) Domain kognitif (*cognitif domain*) yang meliputi pengetahuan (*knowledge*), pemahaman (*comprehension*), penerapan (*application*), analisis (*analysis*), sintesis (*synthesis*), dan evaluasi (*evaluation*)
- b) Domain afektif (*affective domain*), yang meliputi penerimaan (*receiving*), respon (*responding*), penilaian (*valuing*), organisasi (*organization*), karakterisasi (*characterization by a value or value - complex*), dan
- c) Domain psikomotoris (*psychomotor domain*), yang meliputi persepsi (*perception*), kesiapan melakukan suatu pekerjaan (*set*), respon terbimbing (*guided response*), kemahiran (*complex overt response*), adaptasi (*adaptation*), dan orijinasi (*origination*).

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang akan diteliti adalah dalam aspek kognitif. Hasil belajar kognitif adalah perubahan perilaku yang terjadi dalam kawasan kognisi. Proses belajar yang melibatkan kognisi meliputi kegiatan sejak dari penerimaan stimulus eksternal oleh sensori, penyimpangan dan pengolahan dalam otak menjadi informasi ketika diperlukan untuk menyelesaikan masalah (Purwanto, 2014).

Van Brummelen (2009, hal. 146-147) mengatakan bahwa, “Penggunaan penilaian dan evaluasi yang positif membantu murid-murid menemukan, mengembangkan, dan menggunakan talenta mereka”. Lebih lanjut Van Brummelen mengatakan bahwa penilaian dan evaluasi berguna untuk meneguhkan pengertian murid tentang nilai dan panggilan siswa sekalipun Allah tidak memberikan talenta akademis tinggi kepada mereka. Mazmur 111 : 10 berkata, “Permulaan hikmat adalah takut akan TUHAN, semua orang yang melakukannya berakal budi yang baik. Puji-pujian kepada-Nya tetap untuk selamanya.” Hasil belajar kognitif yang baik adalah merupakan salah satu hikmat yang daripada Tuhan. Oleh

sebab itu, guru sebagai agen transformasi harus dapat membimbing siswa untuk dapat melihat bahwa setiap hasil belajar kognitif yaitu hasil penilaian/ evaluasi yang diperoleh dapat melihat keberhargaan mereka sebagai ciptaan. Selain itu siswa juga dapat melihat bahwa setiap hasil belajar ditujukan untuk memuliaan dan memuji Tuhan.

Adapun indikator hasil belajar kognitif pada penelitian ini didasari pada indikator yang ada pada pembelajaran matematika bab Trigonometri kelas X yaitu sebagai berikut:

- 1) Menentukan nilai perbandingan Trigonometri pada segitiga siku – siku
- 2) Menentukan nilai perbandingan Trigonometri dari semua Kuadran
- 3) Membuktikan dan menggunakan identitas Trigonometri sederhana dalam penyelesaian soal
- 4) Memecahkan persamaan Trigonometri sederhana
- 5) Memecahkan perhitungan soal menggunakan aturan sinus dan cosinus pada segitiga.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif asosiatif dengan menggunakan teknik analisis korelasi. Sedangkan analisis korelasional merupakan suatu analisis untuk mengetahui tingkat hubungan antara dua variabel atau lebih variabel bebas (X) dengan variabel terikatnya (Y) di mana peneliti tidak memberikan perlakuan atau treatment apapun pada variabel bebasnya (Riadi, 2014, hal. 140). Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang dengan populasi sebanyak 152 siswa dan mengambil sampel sebanyak 49 siswa dengan menggunakan teknik simple random sampling. Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel kreativitas adalah kuesioner dengan menggunakan skala likert dan instrument untuk mengukur nilai hasil belajar kognitif adalah tes.

Teknik analisis data yang digunakan dalam mengolah data adalah korelasi product moment. Korelasi product moment adalah alat uji statistik parametrik yang digunakan untuk menguji hubungan dua sampel acak, homogen, dan berdistribusi normal (Riadi, 2014). Pengolahan data dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 20.0.

ANALISIS

Berikut merupakan tabel deskriptif hasil penelitian.

Tabel 1
Skor Data Empirik Variabel Penelitian

	Rata-rata	Median	Modus	Standar Deviasi	Range	Minimum	Maksimum
Kreativitas	83,96	85,00	84	11.327	50	54	104
Hasil Belajar Kognitif	63,45	64.00	56	19,441	74	26	100

Sumber: Data olahan dengan menggunakan SPSS versi 20.0

Kreativitas Siswa

Dari kuesioner kreativitas siswa yang terdiri 26 butir dengan skala (1-5), maka rentang skor teoritik adalah (26 – 130) dan rata – rata skor teoritik (*mean ideal- Mi*) adalah 78 dan standar deviasi ideal (SDi) sebesar 17,33. Dari data tersebut dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil penelitian (rata-rata empirik) yaitu sebesar 83,96 lebih tinggi dibandingkan dengan skor rata-rata teoritik yaitu 78. Hal ini menunjukkan bahwa kreativitas siswa tergolong tinggi. Pemaparan distribusi frekuensi skor kreativitas dilakukan dengan menggunakan aturan H.A. Sturges. Berdasarkan data dari 49 responden menunjukkan banyaknya kelas interval menjadi 7 (tujuh) dan lebar kelas interval 8 (delapan). Penyajian mengenai distribusi frekuensi (lihat Tabel 2) dan distribusi kecenderungan variabel kreativitas (lihat Tabel 3) adalah sebagai berikut.

Tabel 2

Distribusi Frekuensi Skor Variabel Kreativitas

NO	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif %
1	53,5 – 61,5	2	4,08
2	61,5 – 69,5	3	6,12
3	69,5 – 77,5	10	20,41
4	77,5 – 85,5	12	24,49
5	85,5 – 93,5	11	22,45
6	93,5 – 101,5	8	16,33
7	101,5 – 109,5	3	6,12
Jumlah		49	100

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang yang memiliki kreativitas kategori tinggi sebanyak 7 siswa atau sebesar 14,29%, kreativitas kategori cukup sebanyak 27 siswa atau sebesar 55,10%, kreativitas kategori kurang sebanyak 13 siswa atau sebesar 26,53% dan kreativitas kategori rendah sebanyak 2 siswa atau sebesar 4,08%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, siswa di kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang cenderung memiliki kreativitas cukup tinggi.

Tabel 3

Distribusi Kecenderungan Variabel Kreativitas

NO	Skor	Frekuensi		Kategori
		Absolut	Relatif %	
1	$x \geq 95,33$	7	14,29	Tinggi
2	$95,33 > x \geq 78$	27	55,10	Cukup
3	$78 > x \geq 60,67$	13	26,53	Kurang
4	$x < 60,67$	2	4,08	Rendah
Jumlah		49	100	

Hasil Belajar Kognitif

Dari soal tes yang terdiri dari 10 soal pilihan ganda dan 4 soal esai, maka rentang skor teoritik adalah (0 – 100) dan rata rata skor teoritik (*mean ideal* – M_i) adalah 50 dan standar deviasi ideal (SD_i) sebesar 16,67. Sementara itu, dari hasil penelitian diperoleh skor minimum 26 dan skor maksimum 100. Nilai rata – rata adalah 63,45 dan standar deviasi adalah 19.441 (lihat tabel 1). Dari data tersebut dapat dilihat bahwa skor rata – rata empirik (63,45) lebih tinggi dibandingkan skor rata-rata teoritik (50). Hal ini menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif siswa tergolong tinggi. Pemaparan distribusi frekuensi nilai hasil belajar kognitif dilakukan dengan menggunakan aturan H.A. Sturges. Berdasarkan data dari 49 responden menunjukkan banyaknya kelas interval menjadi 7 (tujuh) dan lebar kelas interval 11 (sebelas). Penyajian mengenai distribusi frekuensi (lihat Tabel 4) dan distribusi kecenderungan variable kreativitas (lihat Tabel 5) adalah sebagai berikut:

Tabel 4

Distribusi Frekuensi Nilai Variabel Hasil Belajar Kognitif

NO	Interval	Frekuensi	
		Absolut	Relatif %
1	25,5 – 36,5	6	12,245
2	36,5 – 47,5	5	10,20
3	47,5 – 58,5	8	16,33
4	58,5 – 69,5	11	22,45
5	69,5 – 80,5	9	18,37
6	80,5 – 91,5	4	8,16
7	91,5 – 102,5	6	12,245
Jumlah		49	100

Dari Tabel 5, dapat disimpulkan bahwa siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang mempunyai hasil belajar kognitif kategori tinggi sebanyak 22 siswa atau sebesar 44,90%, hasil belajar kognitif kategori cukup sebanyak 14 siswa atau sebesar 28,57%, hasil belajar kognitif kategori kurang sebanyak 11 siswa atau sebesar 22,45% dan hasil belajar kognitif kategori rendah sebanyak 2 siswa atau sebesar 4,08%. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa, siswa di kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang cenderung memiliki kategori hasil belajar kognitif yang tergolong tinggi.

Tabel 5
Distribusi Kecenderungan Variabel Hasil Belajar Kognitif

NO	Skor	Frekuensi		Kategori
		Absolut	Relatif %	
1	$x \geq 66,67$	22	44,90	Tinggi
2	$66,67 > x \geq 50$	14	28,57	Cukup
3	$50 > x \geq 33,33$	11	22,45	Rendah
4	$x < 33,33$	2	4,08	Kurang
Jumlah		49	100	

Pengujian Hipotesis

Berikut merupakan tabel hasil uji regresi linear sederhana.

Tabel 6
Uji Regresi Linear Sederhana

Coefficients ^a					
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T
		B	Std. Error	Beta	
1	(Constant)	9,908	19,689		,503
	Kreativitas	,638	,232	,372	2,743

Sumber: Data Olahan dengan menggunakan SPSS versi 20.0

Dari Tabel 6 dapat dilihat persamaan regresinya adalah $Y = 9,908 + 0,638 X$ atau Hasil Belajar = 9,908 + 0,638 Kreativitas. Nilai signifikansi variabel kreativitas = 0,009 < 0,05, yang berarti variabel independen kreativitas secara parsial berpengaruh positif dan signifikan terhadap variabel hasil belajar kognitif. Makin tinggi kreativitas maka makin tinggi pula hasil belajar kognitif siswa, demikian juga sebaliknya. Dengan demikian, persamaan estimasinya adalah Hasil Belajar = 9,908 + 0,638* Kreativitas yang berarti setiap kenaikan kreativitas satu satuan, maka hasil Belajar naik sebesar 0,638.

Hasil uji hipotesis korelasi dapat dilihat di Tabel 7. Dari tabel tersebut didapati nilai koefisien determinasi dapat dilihat dari nilai *Adjusted R Square* yaitu sebesar 0,120. Nilai tersebut menunjukkan bahwa 12,0% dari varians Hasil Belajar dapat dijelaskan oleh perubahan dalam variabel Kreativitas. Sedangkan 86,2% sisanya dijelaskan oleh faktor lain.

Tabel 7
Uji Hipotesis Korelasi

	R	Adjusted R Square	Sig. (1-tailed)
Nilai	0,372	0,120	0,004

Sumber: Data Olahan dengan menggunakan SPSS versi 20.0

Dari tabel 7, nilai signifikansi pada taraf signifikansi *one tailed* (0,01) adalah sebesar 0,004 yaitu jauh lebih kecil dari 0,01 sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC pada pembelajaran Matematika dengan koefisien korelasi sebesar 0,372. Ini artinya hubungan kreativitas siswa dengan hasil belajar kognitif siswa tergolong rendah dan searah. Maksudnya peningkatan nilai kreativitas siswa akan meningkatkan pula hasil belajar kognitif siswa dengan tingkat kekuatan hubungan yang rendah.

Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang memiliki kreativitas kategori tinggi sebesar 14,29%, kreativitas kategori cukup sebesar 55,10%, kreativitas kategori kurang sebesar 26,53% dan kreativitas kategori rendah sebesar 4,08%, hasil belajar kognitif kategori tinggi sebesar 44,90%, sedangkan hasil belajar kognitif kategori cukup sebesar 28,57%, hasil belajar kognitif kategori kurang sebesar 22,45% dan hasil belajar kognitif kategori rendah sebesar 4,08%. Pada hipotesis penelitian mengenai hubungan antara kreativitas dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang menunjukkan bahwa terdapat hubungan positif dan signifikan. Hal ini ditunjukkan melalui hasil regresi sederhana, diperoleh nilai t-hitung sebesar 1,677. Harga t-hitung lebih besar dari nilai t-tabel = 2,743. Sedangkan koefisien determinasi sebesar 0,120 menunjukkan 12,0% variansi hasil belajar kognitif siswa dapat dijelaskan melalui kreativitas. Sehingga meningkatkan tingkat kreativitas siswa dapat juga meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada pembelajaran Matematika. Hal ini didukung oleh pendapat Sardiman (2014, hal. 45) yang mengemukakan bahwa salah satu faktor psikologis yang mendorong seseorang dalam belajar adalah fantasi.

“Fantasi adalah kemampuan untuk membentuk tanggapan-tanggapan baru berdasarkan atas tanggapan yang ada, atau dapat dikatakan sebagai suatu fungsi yang memungkinkan individu untuk berorientasi dalam alam imajiner, menerobos dunia realitas. Dengan fantasi ini, maka dalam belajar akan memiliki wawasan yang lebih longgar karena dididik untuk memahami diri atau pihak lain.”

Dari pendapat Sardiman tersebut dapat disimpulkan bahwa fantasi mendorong seseorang untuk berimajinasi (salah satu indikator kreativitas), Ketika seseorang memiliki dorongan yang baik untuk belajar maka hasil belajar siswa juga akan baik. Hal ini juga akan berhubungan liner dengan kreativitas. Ahmadi (Habsari, 2005) mengatakan bahwa prestasi belajar adalah hasil yang dicapai dalam suatu usaha (belajar) untuk mengadakan perubahan atau mencapai tujuan. Selanjutnya Habsari (2005, hal. 76) pun mengatakan bahwa, “kecerdasan kreativitas mendukung prestasi belajar yang tinggi” Oleh sebab itu, kreativitas yang baik juga akan menghasilkan hasil belajar yang baik dari siswa. Alkitab juga mengatakan demikian yang tertulis pada Mazmur 111 : 10 bahwa, “Permulaan hikmat adalah takut akan TUHAN, semua orang yang melakukannya berakal budi yang baik. Puji-pujian kepada-Nya tetap untuk selamanya.” Kreativitas dan hasil belajar kognitif yang baik

adalah merupakan hikmat yang daripada Tuhan. Oleh sebab itu, ketika siswa memiliki kreativitas dan hasil belajar kognitif yang baik, tidak boleh sombong melainkan semakin rendah hati dan takut akan Tuhan serta mengerti bahwa semua yang dimilikinya bertujuan untuk memuji Allah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut :

- 1) Siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang memiliki kreativitas kategori tinggi sebesar 14,29% dari 49 siswa, kreativitas kategori cukup sebesar 55,10% dari 49 siswa, kreativitas kategori kurang sebanyak sebesar 26,53% dari 49 siswa dan kreativitas kategori rendah sebesar 4,08% dari 49 siswa.
- 2) Siswa kelas X IPA Basic SMA ABC Tangerang mempunyai hasil belajar kognitif kategori tinggi sebesar 44,90% dari 49 siswa, hasil belajar kognitif kategori cukup sebesar 28,57% dari 49 siswa, hasil belajar kognitif kategori kurang sebesar 22,45% dari 49 siswa dan hasil belajar kognitif kategori rendah sebesar 4,08% dari 49 siswa.

Terdapat hubungan positif dan signifikan antara kreativitas dengan hasil belajar kognitif siswa kelas X IPA Basic SMA ABC pada pembelajaran Matematika. Kekuatan hubungan tersebut ditunjukkan melalui koefisien korelasi sebesar 0,372, nilai signifikansi 0,009 pada taraf signifikansi 0,05 (two tailed) dan nilai koefisien determinasi sebesar 0,120 atau dengan kata lain variansi hasil belajar kognitif siswa 12,0% dapat dijelaskan oleh variabel kreativitas.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Z. (2011). *Evaluasi pembelajaran*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Chandra, J. (1994). *Kreativitas: Bagaimana menanam, membangun, dan mengembangkannya*. Yogyakarta, Indonesia: Kanisius.
- Habsari, S. (2005). *Bimbingan dan konseling SMA*. Jakarta, Indonesia: Grasindo.
- Mahmudi, A. (2009). Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran topik pecahan. *Seminar Nasional Aljabar, Pengajaran Dan Terapannya*. Yogyakarta, Indonesia: Pendidikan Matematika FMIPA UNY Yogyakarta. Retrieved from <https://eprints.uny.ac.id/7432/1/m-16.pdf>
- Malik, A. (2014). Fungsi komunikasi antara guru dan siswa dalam meningkatkan kualitas pendidikan. *Jurnal Interaksi*, 3(2), 168-173. Retrieved from <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/interaksi/article/view/8783>
- Mann, E. J. (2006). Creativity: The essence of mathematics. *Journal for the Education of the Gifted*, 30(2), 236-260. DOI: <https://doi.org/10.4219/jeg-2006-264>
- Munandar, U. (2004). *Pengembangan kreativitas anak berbakat*. Jakarta, Indonesia: PT Rineka Cipta.

- Nuriadin, I., & Perbowo, K. S. (2013). Analisis korelasi kemampuan berpikir kreatif matematik terhadap hasil belajar matematika peserta didik SMP Negeri 3 Luragung Kuningan Jawa Barat. *Infinity: Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, 1(2), 65-74. DOI: <https://doi.org/10.22460/infinity.v2i1.p65-74>
- Purwanto. (2014). *Evaluasi hasil belajar*. Yogyakarta, Indonesia: Pustaka Belajar.
- Riadi, E. (2014). *Metode statistika parametrik & nonparametrik*. Tangerang, Indonesia: Pustaka Mandiri.
- Sardiman. (2014). *Interaksi & motivasi: Belajar mengajar*. Depok, Indonesia: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudarma, M. (2013). *Mengembangkan keterampilan berpikir kreatif*. Jakarta, Indonesia: PT Rajagrafindo Persada.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Landasan psikologi proses pendidikan*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Sunaryo. (2004). *Psikologi untuk keperawatan*. Jakarta, Indonesia: Kedokteran EGC.
- Supranto, J. (2008). *Statistik: Teori dan aplikasi*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Suprihatiningrum, J. (2013). *Strategi pembelajaran*. Jogjakarta, Indonesia: Ar-Ruzz Media.
- Suryabrata. (2000). *Metodologi penelitian*. Jakarta, Indonesia: PT Raja Grafindo Persada.
- Tirtiana, C. P. (2013). Pengaruh Kreativitas Belajar, Penggunaan media pembelajaran power point, dan lingkungan keluarga terhadap hasil belajar mata pelajaran akuntansi pada siswa kelas X AKT SMK Negeri 2 Blora tahun ajaran 2012/2013. *Economic Education Analysis Journal*, 2(2), 15-23. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/eeaj/article/view/2751>
- Van Brummelen, H. (2008). *Batu loncatan kurikulum: Berdasarkan Alkitab*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan Press.
- Van Brummelen, H. (2009). *Berjalan dengan Tuhan di dalam kelas: Pendekatan Kristiani untuk pembelajaran*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan.
- Yazgan-Sağ, G., & Emre-Akdoğan, E. (2016). Creativity from two perspectives: Prospective mathematics teachers and mathematician. *Australian Journal of Teacher Education*, 41(12), 25-40. <http://dx.doi.org/10.14221/ajte.2016v41n12.3>

PENERAPAN MODEL INTEGRASI BIBLIKA BRYAN SMITH TAHAP 2 PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN WAWASAN KRISTEN ALKITABIAH (WAK) SISWA KELAS XI IPA-2 DI SUATU SMA DI TORAJA [THE IMPLEMENTATION OF THE BRYAN SMITH STAGE 2 BIBLICAL INTEGRATION MODEL IN LEARNING MATHEMATICS TO IMPROVE THE UNDERSTANDING OF A BIBLICAL CHRISTIAN WORLDVIEW (BCW) OF GRADE 11 SCIENCE-2 STUDENTS IN A HIGH SCHOOL IN TORAJA]

Yoel Adhi¹, Yonathan Winardi², Tanti Listiani³

¹Sekolah Lentera Harapan Toraja, Rantepao, Toraja Utara,

^{2,3}Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: tanti.listiani@uph.edu

ABSTRACT

This article discusses the problem of students' poor understanding of a Biblical Christian Worldview (BCW) as related to their learning mathematics. The problem was discovered through tests and observations that the researcher conducted in a class of grade 11 Science-2 students at a high school in Toraja. The pre-cycle result showed that 23 students had a poor BCW understanding of mathematics. To improve students' BCW understanding of mathematics, the researcher implemented the Bryan Smith Stage 2 Biblical Integration Model. The instruments that were used were teacher-mentor and peer-teacher observation sheets, student questionnaires, and simple understanding tests. Results showed improvements on the indicator of Creation from 96,2% in the first cycle to 100% in the second cycle, the indicator of Fall 100% in the first and the second cycles, and the indicator of Redemption from 88.8% in the first cycle to 92.5% in the second cycle. Over all, it could be concluded that the implementation of the Bryan Smith Stage 2 Biblical integration model could improve students' BCW understanding in learning mathematics.

Keywords: Bryan Smith Model stage 2, Biblical integration, Biblical Christian Worldview

ABSTRAK

Artikel ini membahas permasalahan mengenai pemahaman Wawasan Kristen Alkitabiah (WAK) siswa yang rendah pada pembelajaran Matematika. Permasalahan tersebut ditemukan berdasarkan observasi dan tes yang dilakukan oleh peneliti di Kelas XI IPA-2 di suatu SMA di Toraja. Hasil prasiklus menunjukkan bahwa 23 siswa memiliki pemahaman BCW yang rendah pada pembelajaran Matematika. Untuk meningkatkan pemahaman BCW siswa pada pembelajaran Matematika, maka penelitian ini menerapkan integrasi Alkitab model Bryan Smith tahap 2. Instrumen yang digunakan adalah lembar observasi guru mentor dan teman sejawat, lembar angket siswa, serta lembar tes pemahaman sederhana. Dari hasil analisis dan pembahasan dapat dilihat peningkatan pada indikator Creation dari 96,2 % di siklus I menjadi 100% di siklus II, indikator Fall 100% di siklus I dan siklus II, serta indikator Redemption dari 88,8% di siklus I menjadi 92,5% di siklus II. Secara keseluruhan

penelitian menyimpulkan bahwa penerapan model integrasi Bryan Smith tahap 2 dapat meningkatkan pemahaman BCW siswa pada pembelajaran Matematika.

Kata Kunci: Integrasi Alkitab, Model Bryan Smith tahap 2, Pemahaman WKA

PENDAHULUAN

Sekolah merupakan sebuah institusi pendidikan yang Allah ciptakan sebagai wujud nyata kasih-Nya kepada manusia. Di sekolah, manusia dapat belajar untuk berinteraksi sosial dengan orang lain serta belajar memiliki pengetahuan dan karakter baik. Namun, pengetahuan yang dimilikinya hanya berlandaskan dari pemahaman diri sendiri sehingga belum tentu benar. Perlu sebuah sekolah dan guru-guru yang dapat membantu siswa memiliki pengetahuan yang benar. Van Brummelen (2008, hal. 17) menjelaskan bahwa tujuan kurikulum sekolah Kristen dirancang untuk mengembangkan dan menerapkan konsep-konsep, kemampuan-kemampuan, dan bakat-bakat kreatif yang membuat siswa dapat berkontribusi secara positif bagi Kerajaan Allah dan memberikan dampak transformasional terhadap kebudayaan. Tung (2014) menjelaskan bahwa guru-guru Kristen harus memahami atas panggilan yang ada dalam dirinya untuk membentuk perspektif Kristen dan membimbing pemikiran Kristen siswa dalam pembelajaran. Jika guru Kristen yang merupakan ujung tombak dalam dunia pendidikan tidak memahami akan panggilan tersebut, maka siswa akan memahami bahwa pelajaran hanya sebatas ilmu pengetahuan yang nantinya akan berdampak pada *worldview* mereka akan dipenuhi dengan hal sekuler.

Terjadi kesenjangan kondisi ideal di atas dengan kondisi nyata yang terjadi di SMA Toraja. SMA Toraja adalah sekolah Kristen dengan misi yang tercantum dalam *curriculum framework* berupa mengutamakan Kristus dan berperan aktif dalam pemulihan yang menebus dalam setiap pembelajaran. Berdasarkan pengalaman mengajar, observasi, dan diskusi guru mentor ditemukan fakta bahwa guru Matematika tidak menyampaikan perspektif Kristen secara menyeluruh pada setiap topik Matematika yang diajarkan kepada siswa. Menurut Kristiana, Winardi, & Hidayat (2017), matematika adalah bukti kesetiaan Tuhan dan kekuatan Tuhan kepada manusia. Sudah selayaknya sebagai guru Kristen, perlu mengenalkan bukti tersebut kepada siswa.

Hasil tes pemahaman sederhana menunjukkan bahwa lebih dari 80% total jumlah siswa kelas XI IPA-2 tidak mengerti mengenai pemahaman alkitabiah pada pembelajaran Matematika dengan topik Trigonometri. Padahal sekolah Kristen sebenarnya adalah sekolah yang bukan hanya memiliki nama Kristen saja, tetapi secara sadar dan bertanggung jawab membangun sekolah dan siswa dengan memiliki landasan alkitabiah (Knight, 2009). Bradley (2007) menjelaskan bahwa sebenarnya pembelajaran Matematika adalah aspek dari ciptaan Allah yang saling berkaitan dengan subjek pelajaran lainnya sehingga membantu manusia menjalani hidup sesuai dengan rencana Allah. Guru Matematika juga harus mengetahui "Tujuan Matematika adalah untuk kemuliaan Tuhan dan dasar Matematika adalah Tuhan sehingga harus dapat menemukan fondasi Alkitab dari setiap topik yang diajarkan, tidak

hanya berhenti dalam memberi motivasi dan teladan” (Kristiana, Winardi, & Hidayat, 2017, hal.6-7).

Menyadari terdapat permasalahan yang terjadi di dalam kelas XI IPA-2 maka diberikan solusi yang tepat untuk meningkatkan pemahaman alkitabiah (BCW) pada pembelajaran Matematika dengan menerapkan model integrasi Bryan Smith tahap 2. Menurut Smith (2016, hal. 5-6) integrasi Alkitab model Bryan Smith terbagi menjadi beberapa tahapan, yaitu: tahapan 0: *Relagating the Bible*, tahapan 1: *Referencing the Bible*, tahapan 2: *Responding with the Bible*, tahapan 3: *Rebuilding with the Bible*. Smith menjelaskan bahwa tahapan 0 dan 1 tidak cukup membawa siswa. Untuk memiliki pemahaman *Christian worldview* dalam subjek yang siswa pelajari. Tahapan 2 dan 3 dapat membawa siswa memiliki pemahaman *Christian Worldview* pada subjek yang dipelajari. Namun untuk mencapai tahapan 3: *Rebuilding with the Bible* tidak cukup peran dari guru saja dalam melakukan integrasi dengan subjek pelajaran, kerja sama dari peran sekolah dalam membangun kembali subjek pelajaran yang memuliakan nama Tuhan juga diperlukan.

KAJIAN PUSTAKA

Model Integrasi Bryan Smith Tahap 2

Bryan Smith merupakan ahli pendidikan Kristen dari Bob Jones University yang menemukan sebuah model integrasi Alkitab dalam subjek pelajaran dan membaginya ke dalam empat jenis tahapan (Tung, 2014). Tahapan 0 adalah *Relagating the Bible*, tahapan 1 adalah *Referencing the Bible*, tahapan 2 adalah *Responding with the Bible* dan tahapan 3 merupakan *Rebuilding with the Bible*.

Pada setiap tahapan yang dibuat Smith, terdapat langkah-langkah yang dapat digunakan untuk mempermudah guru-guru Kristen menerapkan dalam topik pelajaran yang diajarkannya. Tahapan-tahapan yang ada dalam model Bryan Smith digunakan sesuai dengan topik pelajaran yang diajarkan.

Model Integrasi Bryan Smith Tahapan 2: *Responding with the Bible*. Pada tahapan ini guru menunjukkan kepada siswa bahwa Alkitab dapat dijadikan sebagai panduan pada subjek pelajaran yang dipelajari ke dalam kehidupan sehari-hari (Smith, 2016). Smith juga membagi menjadi dua langkah pada tahapan ini. Langkah pertama, berfokus pada melayani melalui disiplin akademik. Pada langkah pertama, guru dapat menghubungkan subjek pelajaran yang diajarkan dengan menaati mandat penciptaan dan mengasihi sesama seperti dirinya sendiri. Langkah kedua, menyembah dengan disiplin akademik. Pada langkah kedua, guru dapat menunjukkan bagaimana menggunakan subjek pelajaran yang dipelajari peserta didik untuk menyatakan kemuliaan Tuhan. Langkah-langkah yang terdapat pada model integrasi Bryan Smith tahap 2 dijadikan sebagai indikator pada penelitian ini.

Peranan Integrasi Alkitab

Integrasi Alkitab menjadi suatu hal yang penting dan harus diterapkan dalam sekolah Kristen. Elemen rohani seperti doa dan ibadah tidak cukup menanamkan *Biblical Christian*

Worldview pada siswa di setiap subjek pelajaran. Tung (2016, hal. 216) mengemukakan pendapat bahwa “Keberadaan kerangka (*Creation-Fall-Redemption-Consummation*) dapat memandu setiap siswa dalam berpikir dan berperilaku Kristen dalam menjalankan mandat budaya dan mandat injili”. Selain itu, peranan lain integrasi Alkitab adalah membimbing siswa memiliki pikiran yang kritis dan alkitabiah dalam setiap subjek pelajaran sehingga dapat melihat tujuan Tuhan menciptakan pada awalnya (Bagley & Bincer, 2008). Dalam pembelajaran Matematika integrasi Alkitab memiliki peranannya. Bradley (2007, hal. 6) mengemukakan bahwa “*Mathematics helps us see the order and beauty of God’s creation and thus of God Himself*”. Contohnya pada topik geometri, dengan pendekatan dekoratif yaitu mengeksplorasi aplikasi geometri untuk membangun bait suci di kitab 1 Raja-Raja (Zonnefeld, 2015).

Pengertian *Worldview*

Manusia memiliki *worldview* berbeda satu dengan yang lainnya terhadap dunia ini. Kierkegaard dalam Ryken (2017, hal. 20) berpendapat bahwa *worldview* (*livskanskuelse* dalam bahasa Denmark) adalah “Pandangan fundamental yang mendasari pemahaman diri seseorang dan memberikan keterpaduan dalam pikiran dan tindakan”. Bukan hanya keterpaduan dalam pikiran dan tindakan, Wolters (2009, hal. 3) menambahkan bahwa *worldview* adalah “Masalah tentang kepercayaan yang memiliki sebuah tuntunan kognitif yaitu suatu tuntunan terhadap macam pengetahuan tertentu”. Pendapat Ryken dan Wolters sejalan dengan pendapat Sire (2015, hal. 24) mengatakan bahwa “*A worldview is the fundamental perspective from which one addresses every issue of life*”. Semenantara menurut Peoples dan Bailey dalam Lakonawa (2013), “Cara pandang seseorang adalah cara ia mengartikan kenyataan dan peristiwa, termasuk gambaran mengenai diri sendiri dan bagaimana ia berhubungan dengan dunia sekitar.”

Pengertian Pemahaman

Dalam pendidikan terdapat tiga ranah yang terdiri dari ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Menurut Bloom dalam Hamalik (2009, hal. 55) pemahaman adalah “Segala upaya yang menyangkut aktivitas otak termasuk dalam ranah kognitif”. Kosasih (2014, hal. 22) juga memberikan pendapat lain mengenai pengertian pemahaman adalah “Kemampuan peserta didik untuk mengerti akan suatu konsep, rumus, ataupun fakta-fakta untuk kemudian menafsirkan dan menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri”. Hasanah dalam Kartini (2014, hal. 94) berpendapat sama bahwa pengertian pemahaman adalah “Kemampuan untuk menjelaskan suatu situasi atau tindakan”. Siswa dikatakan paham jika siswa tersebut mampu mengerti sesuatu yang sudah diketahui, memahami makna dari arti yang dipelajari, dengan cara menguraikan ataupun mengubah sesuatu menjadi bentuk yang lain (Rahmat, 2018).

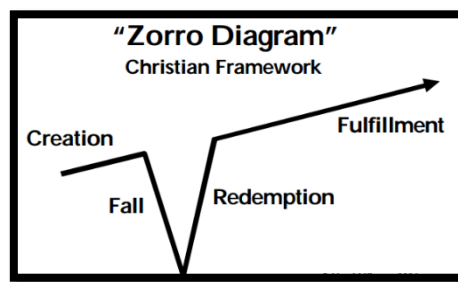
Pengertian Pemahaman *Biblical Christian Worldview* (BCW)

Menurut Ryken (2017) Wawasan Alkitabiah atau *Christian Worldview* memiliki fokus yang tetap dan tidak berubah yaitu kepada Allah sehingga dapat menyatukan pemikiran orang-orang percaya. Selain memiliki fokus kepada Allah, Gangel dalam Kienel, Gibbs, dan Berry (1998, hal. 24) menambahkan bahwa *Christian Worldview* adalah “*A belief system based on Scripture which affects both a believer’s perception of the world as well as his or her interaction*”. Barna (2003, hal. 18) mengemukakan hal yang sama bahwa *Biblical Worldview* adalah “Sarana untuk mengalami, menafsirkan, dan menanggapi realitas sesuai dengan perspektif alkitabiah”. Berdasarkan penjelasan dari para ahli mengenai *worldview*, pemahaman, dan *Christian Worldview/Biblical Christian Worldview*, dapat disimpulkan bahwa pengertian pemahaman *Biblical Christian Worldview* adalah kemampuan seseorang untuk memahami sebuah konsep, fakta, dan situasi tentang dunia yang berlandaskan Alkitab dengan tujuan untuk dapat menanggapi realitas dunia sesuai dengan perspektif alkitabiah yang ditandai dengan memberikan contoh lain dari contoh yang diberikan.

Indikator Pemahaman *Biblical Christian Worldview* (BCW)

Terdapat beberapa prinsip Alkitab yang dapat meningkatkan pemahaman *Biblical Christian Worldview* pada pembelajaran Matematika yang dibuat oleh Haycock (1993, hal. 98-103). Prinsip tersebut antara lain adalah (1) konsisten kebenaran matematis menunjukkan keteraturan dan ketepatan dari Tuhan: Kebenaran matematika ada karena Tuhan menciptakan mereka (Kejadian 6:14-16: Instruksi kepada Nuh untuk membuat bahtera). Prinsip (2) kemampuan manusia untuk mengerti dan bekerja dengan angka, begitu pula dengan subjek lainnya, adalah pemberian dari Tuhan. Prinsip (3) kemampuan manusia untuk menggunakan sistem bilangan dengan lengkap, secara efektif, dan secara keseluruhan bagi kemuliaan Allah telah dikacaukan oleh dosa. Dan prinsip (4) studi matematis harus menghasilkan apresiasi lebih besar terhadap karya Tuhan dalam ciptaan-Nya.

Klassen (2001) menjelaskan bahwa dengan Zorro Diagram dapat digunakan dalam membuat kerangka kerja Kristen dan sebagai panduan dalam mengintegrasikan subjek pelajaran yang berdampak kepada pemahaman BCW siswa. Zorro diagram terdiri dari *Creation, Fall, Redemption*, dan *Fulfillment*.



Gambar 1: Ilustrasi Zorro Diagram (Sumber: Klassen, 2001, hal. 41)

Pada penelitian ini akan menggunakan 3 indikator dalam penelitian karena disesuaikan dengan kondisi kelas yang digunakan untuk penelitian. Tiga indikator tersebut di dalamnya terdapat sub-sub indikator untuk mengukur pemahaman BCW siswa pada pembelajaran Matematika, sebagai berikut (a) *Creation*: Kebenaran matematika ada karena Tuhan menciptakan mereka. (b) *Fall*: Kemampuan manusia menggunakan matematika dikacaukan oleh adanya dosa. Dan (c) *Redemption*: Tindakan yang dapat dilakukan untuk mengembalikan kepada tujuan awalnya.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode penelitian tindakan kelas (PTK). PTK pada dasarnya menggunakan pendekatan kualitatif dan tindakan (*action*). Menurut Hopkins, Kemmis, dan McTaggart dalam Tampubolon (2014, hal. 19) PTK adalah "Bentuk strategi dalam mendeteksi dan memecahkan masalah yang dihadapi pendidik dengan tindakan nyata, yaitu melalui prosedur penelitian yang berbentuk siklus (daur ulang)". Dalam penelitian ini, digunakan model spiral dari Kemmis dan McTaggart. Menurut Tampubolon dalam Primayanti, Suwu, dan Appulembang (2018), model Kemmis dan McTaggart terdiri dari empat tahapan yaitu tahap perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), dan refleksi (*reflecting*). Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA-2 di SMA Toraja dengan jumlah 27 siswa yang terdiri 10 siswa laki-laki dan 17 siswa perempuan. Penelitian ini dimulai pada 17 Juli-17 Oktober 2017.

Penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali siklus dengan setiap siklus terdapat dua kali pertemuan. Untuk memperoleh data, peneliti menggunakan instrumen lembar tes pemahaman sederhana untuk mengukur variabel pemahaman BCW, sedangkan instrumen lembar observasi guru mentor dan teman sejawat, serta lembar angket siswa untuk mengukur variabel penerapan model integrasi Bryan Smith tahap 2. Tingkat keberhasilan siswa dapat memahami jika melampaui nilai 60 dan untuk kriteria keberhasilan siklus maka penelitian ini akan berhasil meningkatkan pemahaman BCW siswa jika mencapai tingkat keberhasilan minimal 20 siswa (75%) menguasai bahan pelajaran yang diajarkan dengan kategori baik/minimal (Djamarah & Zain, 2006, hal. 107).

PEMBAHASAN

Penerapan Model Integrasi Bryan Smith Tahap 2

Data-data yang diperoleh dari siklus 1 dan 2 melalui observasi guru mentor dan teman sejawat bahwa untuk indikator pertama, yaitu: berfokus pada melayani melalui disiplin akademik dan indikator kedua, yaitu: menyembah dengan disiplin akademik memiliki persentase sebesar 100% dan jika dikonversi menggunakan penilaian Tampubolon (2014, hal. 35) maka memiliki makna “sangat baik” yang artinya penelitian ini sudah melakukan langkah-langkah pada indikator pertama dengan sangat baik. Walau langkah-langkah yang terlaksana sudah sangat baik dan membuat siswa memperhatikan penyampaian yang disampaikan peneliti, masih ada perbaikan mengenai cara menyampaikan materi integrasi Alkitab yaitu secara perlahan-lahan, tidak perlu tergesa-gesa dalam berbicara karena siswa masih belum memahami dengan baik, gunakan waktu secara efisien untuk menjelaskan penggunaan yang *redemptive* (yang menebus/memuliakan Tuhan) dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan contoh-contoh lain. Perbaikan yang diberikan oleh guru mentor direfleksikan dan diperbaiki pada siklus 2. Jika dipresentasikan dalam bentuk diagram batang maka persentase peningkatan ketercapaian indikator pada model integrasi Bryan Smith tahap 2 sebagai berikut:

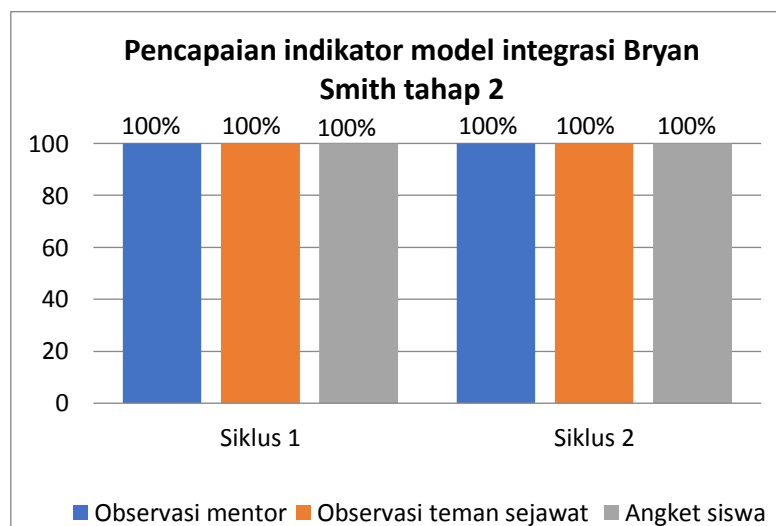


Diagram 1: Pencapaian Indikator Model Integrasi Bryan Smith Tahap 2 Siklus 1 dan 2

Pemahaman BCW

Indikator 1: Creation

Berdasarkan hasil tes pemahaman sederhana pada siklus 1 mengenai topik Statistika yang diberikan kepada 27 siswa maka hasil ketercapaian untuk indikator pertama sebanyak 26 siswa mencapai standar dalam memahami di atas nilai 60. Jika dihitung tingkat keberhasilan pencapaian indikator pertama adalah sebesar 96,2%. Pada siklus 2 mengenai topik Peluang untuk indikator pertama maka diperoleh seluruh siswa mencapai standar dalam memahami di atas nilai 60 yang merupakan standar yang digunakan dalam penelitian ini. Jika

dihitung maka persentase ketercapaian untuk indikator pertama sebesar 100%. Dari hasil persentase tersebut maka indikator pertama sudah melampaui kriteria keberhasilan siklus dengan menggunakan tingkat keberhasilan Djamarah dan Zain (2006, hal. 107) sebesar minimal 20 siswa (75%) menguasai bahan pelajaran yang diajarkan dengan kategori baik/minimal.

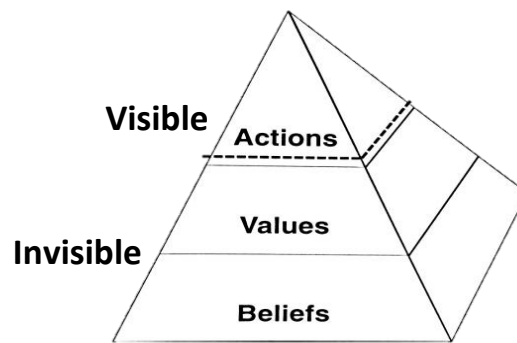
Indikator 2: Fall

Berdasarkan hasil tes pemahaman sederhana pada siklus 1 dan 2 maka diperoleh sebanyak 27 siswa mencapai standar dalam memahami dengan nilai di atas 60. Jika dihitung maka persentase ketercapaian untuk indikator kedua sebesar 100%. Dari hasil persentase tersebut maka indikator kedua sudah melampaui kriteria keberhasilan siklus dengan menggunakan tingkat keberhasilan Djamarah dan Zain (2006, hal. 107) sebesar minimal 20 siswa (75%) menguasai bahan pelajaran yang diajarkan dengan kategori baik/minimal. Pencapaian untuk indikator kedua didapatkan karena peneliti dengan konsisten menerapkan langkah-langkah model integrasi Bryan Smith tahap 2.

Indikator 3: Redemption

Berdasarkan hasil tes pemahaman sederhana pada siklus 1 mengenai topik Statistika untuk indikator ketiga maka diperoleh sebanyak 24 dari 27 siswa mencapai standar dalam memahami di atas nilai 60. Dari hasil tersebut maka dapat dihitung ketercapaian indikator ketiga sebesar 88,8%. Pada siklus 2 mengenai topik Peluang maka diperoleh sebanyak 25 dari 27 siswa mencapai standar dalam memahami di atas nilai 60 pada indikator ketiga. Dari peroleh hasil siswa yang lulus pada indikator ketiga maka peneliti dapat menghitung ketercapaian indikator ketiga ini sebesar 92,5%. Dari hasil persentase tersebut maka indikator ketiga sudah melampaui kriteria keberhasilan siklus dengan menggunakan tingkat keberhasilan Djamarah dan Zain (2006, hal. 107) sebesar minimal 20 siswa (75%) menguasai bahan pelajaran yang diajarkan dengan kategori baik/minimal.

Pemahaman BCW siswa meningkat sejalan juga dengan penjelasan Schultz (2002, hal. 46-49) mengenai pembentukan wawasan dunia atau *worldview*: “1) konsep atau pemahaman realitas dan kebenaran seseorang menentukan keyakinannya; 2) keyakinan seseorang membentuk nilai-nilainya; 3) nilai seseorang mendorong tindakannya”.



Gambar 2: Ilustrasi hubungan keyakinan, sistem nilai, dan tindakan dalam diri individu (Diambil dari Schultz, 2002, hal. 47)

Dari gambar dan penjelasan di atas, keyakinan seseorang dapat dipengaruhi melalui konsep dan pemahaman tentang realitas yang ia ketahui selama ini. Dilihat dari hasil tes siswa, pemahaman BCW siswa meningkat karena guru mengajarkan materi Statistika dan Peluang dari sudut pandang kristiani dengan kerangka (*Creation-Fall-Redemption*). Pada penelitian ini, peneliti membatasi penelitiannya sampai pada tahap membentuk konsep atau pemahaman tentang realitas dan kebenaran tidak sampai pada tahap terakhir yaitu menggunakan nilai-nilai untuk berpikir, bersikap, dan bertindak (Schultz, 2002).

Berdasarkan hasil tes yang telah dianalisis pada setiap siklusnya maka peneliti membuat diagram batang untuk melihat perbandingan peningkatan pemahaman BCW siswa dari hasil tes siklus 1 ke siklus 2 pada setiap indikator yang diukur sebagai berikut:

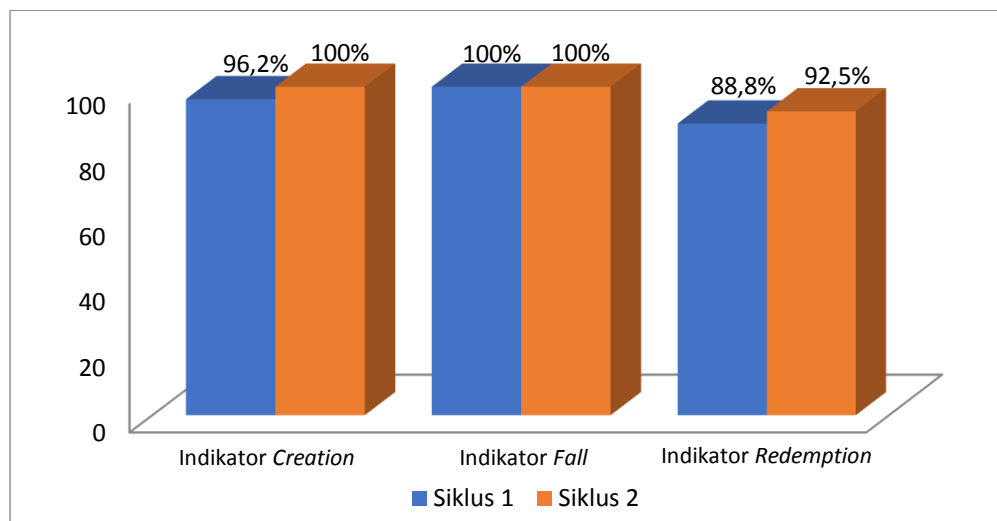


Diagram 2: Pencapaian Indikator Pemahaman BCW siklus 1 dan 2

Seorang guru Kristen harus terus membawa siswa memiliki pemahaman Matematika yang benar, tidak menjadi serupa dengan dunia ini (Roma 12:2). Hal ini sesuai dengan perkataan MacArthur dan Mayhue (2003, hal. 38) bahwa “Seseorang yang berpikir dengan benar akan cenderung bertindak dengan benar, dan sebaliknya seseorang yang berpikir

berdosa akan bertindak berdosa sebagai kebiasaan". Jika *worldview* siswa hanya dipenuhi dengan pemikiran yang sekuler maka tindakan yang siswa lakukan juga akan cenderung sekuler. Salah satu keuntungan siswa jika memiliki pemahaman BCW adalah dapat menyeleksi pokok bahasan yang salah dan menemukan kebenaran yang sejati seperti sebagaimana Tuhan menciptakan tujuan awalnya (Bagley & Bincer, 2008).

KESIMPULAN

Penerapan model integrasi Bryan Smith tahap 2 dapat meningkatkan pemahaman BCW siswa kelas XI IPA-2 di SMA Toraja pada pembelajaran Matematika. Peningkatan tersebut terlihat dari ketercapaian setiap indikator tes yang melampaui standar kriteria keberhasilan siklus penelitian adalah 75% (kategori baik atau minimal) yang sudah ditetapkan pada penelitian ini baik di siklus 1 maupun di siklus 2.

Peningkatan pemahaman BCW siswa dapat terjadi jika dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang terdapat pada model integrasi Bryan Smith tahap 2. Langkah-langkah tersebut dijadikan sebagai indikator penelitian. Terdapat juga masukan saran dalam menerapkan integrasi Bryan Smith tahap 2, seperti: tidak perlu tergesa-gesa menyampaikannya agar siswa mengikuti dan berpikir sehingga siswa mudah memahaminya, dapat mendiskusikan bagian atau perikop Alkitab dengan guru Matematika lain di sekolah tersebut sehingga sesuai dengan topik pelajaran yang disampaikan, serta memberikan contoh-contoh yang bersentuhan langsung atau yang dilakukan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Bagley, D., & Bincer, D. (2008). What Biblical integration is and isn't. *Biblical Integration*. Retrieved January 3, 2018, from <http://biblicalintegration.com/what-biblical-integration-is-and-isnt/>
- Barna, G. (2003). *Think like Jesus: A revolutionary approach to making the right decision every time*. Brentwood, CA: Integrity Publishers.
- Bradley, J. (2007). Teaching mathematics from a Christian perspective. *Transforming Teachers*. Retrieved December 4, 2017, from <https://transformingteachers.org/en/articles/biblical-integration/mathematics/154-teaching-mathematics-from-a-christian-perspective>
- Djamarah, S. B., & Zain, A. (2006). *Strategi belajar mengajar*. Jakarta, Indonesia: PT Rineka Cipta.
- Hamalik, O. (2009). *Proses belajar mengajar*. Jakarta, Indonesia: PT Bumi Aksara.
- Haycock, R. C. (1993). *Encyclopedia of Bible truths: Science/mathematics*. Colorado Springs, CO: Purposeful Design Publications.
- Kartini, V. D. (2014). *Peningkatan kemampuan pemahaman matematika dan sikap positif terhadap matematika siswa SMP Nasrani 2 Medan melalui pendekatan problem*

- posing* (Master's thesis). Universitas Negeri Medan, Indonesia. Retrieved from <http://digilib.unimed.ac.id/3933/>
- Kienel, P. A., Gibbs, O. E., & Berry, S. R. (1998). *Philosophy of Christian school education*. Colorado Springs, CO: The Association of Christian Schools International.
- Klassen, H. (2001). *Teaching Biblical integration as an essential skill in Christian education* (Doctoral thesis). Philadelphia Biblical University, Langhorne, PA. Retrieved from <https://transformingteachers.org/en/resources/downloads/send/3-biblical-integration/19-teaching-biblical-integration-thesis>
- Knight, G. R. (2009). *Filsafat & pendidikan: Sebuah pendahuluan dari perspektif Kristen*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan.
- Kristiana, T. B., Winardi, Y., & Hidayat, D. (2017). Biblical integration in a mathematics classroom: A qualitative research in a senior high school. *JOHME: Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(1), 1-9. DOI: <https://doi.org/10.19166/johme.v1i1.709>
- Kosasih, E. (2014). *Strategi belajar dan pembelajaran implementasi kurikulum 2013*. Bandung, Indonesia: Yrama Widya.
- Lakonawa, P. (2013). Agama dan pembentukan cara pandang serta perilaku hidup masyarakat. *Jurnal Humaniora*, 4(2), 790-799. Retrieved from <http://journal.binus.ac.id/index.php/Humaniora/article/viewFile/3507/2890>
- MacArthur, J., & Mayhue, R. (2003). *Think Biblically!* Wheaton, IL: Crossway Books.
- Primayanti, G., Suwu, S. E., & Appulembang, O. D. (2018). Penerapan metode drill untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP Lentera Way Pengubuan pada topik persamaan garis lurus. *Journal of Holistic Mathematics Education*, 1(2), 135-149. DOI: <https://doi.org/10.19166/johme.v1i2.867>
- Rahmat, F. L. A. (2018). Meningkatkan pemahaman konsep siswa melalui teams games tournament (TGT): Meta Analisis. *Jurnal Manajerial*, 3(5), 239-246. Retrieved from <http://ejournal.upi.edu/index.php/manajerial/article/view/11783>
- Ryken, P. G. (2017). *Christian worldview: Mengembalikan tradisi intelektual Kristiani*. Jakarta, Indonesia: PT Suluh Cendikia.
- Schultz, G. (2002). *Kingdom education: God's plan for educating future generations*. Colorado Springs, CO: Purposeful Design Publications.
- Sire, J. W. (2015). *Naming the elephant: Worldview as a concept*. Downers Grove, IL: InterVarsity Press.
- Smith, B. (2016). Biblical integration: Pitfalls and promise. *Bjupress*, 1-7. Retrieved from <https://www.bjupress.com/images/pdfs/bible-integration.pdf>
- Tampubolon, S. M. (2014). *Penelitian tindakan kelas untuk pengembangan profesi pendidik dan keilmuan*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Tung, K. Y. (2014). *Menuju sekolah Kristen impian masa kini*. Yogyakarta, Indonesia: Andi.
- Tung, K. Y. (2016). *Terpanggil menjadi pendidik Kristen yang berhati gembala: Mempersiapkan sekolah dan pendidik Kristen menghadapi tantangan global pada masa kini*. Yogyakarta, Indonesia: Andi.

- Van Brummelen, H. (2008). *Batu loncatan kurikulum: Berdasarkan Alkitab*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan Press.
- Wiriaatmadja, R. (2009). *Metode penelitian tindakan kelas*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rosdakarya.
- Wolters, A. M. (2009). *Pemulihan ciptaan*. Surabaya, Indonesia: Momentum.
- Zonnefeld, V. (2015). Parctical applications of an integrally Christian approach to teaching mathematics. *Perspective on Science and Christian Faith*, 124-134. Retrieved from <http://www.asa3.org/ASA/PSCF/2015/PSCF6-15Zonnefeld.pdf>

PENGUNAAN APLIKASI CLASS123 SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETERLIBATAN PERILAKU SISWA KELAS XII IPA DI SUATU SMA DI KOTA TANGERANG [THE USE OF THE CLASS123 APPLICATION AS AN ATTEMPT TO IMPROVE GRADE 12 SCIENCE STUDENTS' BEHAVIORAL ENGAGEMENT IN A HIGH SCHOOL IN TANGERANG]

Aprilia Loisita Kaensige¹, Meicheil Yohansa²

¹Sekolah Lentera Harapan Banjar Agung, Lampung, ²Universitas Pelita Harapan, Tangerang, Banten

Correspondence email: meicheil.yohansa@uph.edu

ABSTRACT

Student behavioral engagement is one of the determinants of a lesson succeeding. The development of sophisticated technology affects students nowadays. Teachers should see these facts as opportunities to create interesting lessons in order to increase students' engagement in class. Based on observations made in a class of grade 12 science track students in a high school in Tangerang, it was found that students were passively engaged and uninvolved in learning. Therefore, as an effort to improve students' behavioral engagement, the researcher used an instructional media-based classroom management application with a variety of interesting features called Class123. The purpose of this research was to investigate when and how to use the Class123 application to improve students' behavioral engagement. The research methodology was the Class Action Research (CAR) model from Kemmis and McTaggart which took place within two cycles involving 20 students. The instruments used were an observation checklist sheet, an interview sheet, and a questionnaire. The research showed that the Class123 can improve students' behavioral engagement.

Keywords: Class123, behavioral engagement

ABSTRAK

Keterlibatan perilaku siswa adalah salah satu faktor penentu keberhasilan suatu pembelajaran. Perkembangan teknologi yang semakin canggih dan eratnya dengan pelajar masa kini, seharusnya menjadi suatu kesempatan yang besar bagi guru untuk menciptakan pembelajaran yang menarik, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan siswa di dalam kelas. Berdasarkan observasi yang dilakukan di kelas XII IPA di suatu SMA di Kota Tangerang, ditemukan bahwa siswa-siswa cenderung pasif dan kurang terlibat dalam pembelajaran. Oleh karena itu, sebagai upaya meningkatkan keterlibatan perilaku siswa, maka peneliti menggunakan media pembelajaran yang berbasis aplikasi manajemen kelas dengan berbagai fitur yang menarik yaitu aplikasi Class123. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa dan bagaimana menggunakan aplikasi Class123 dapat meningkatkan keterlibatan perilaku siswa kelas XII IPA di suatu SMA Kota Tangerang. Metodologi penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan model Kemmis dan McTaggart yang berlangsung dalam dua siklus dengan melibatkan 20 orang siswa. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini

adalah lembar observasi checklist, lembar wawancara, dan angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Class123 dapat meningkatkan keterlibatan perilaku siswa.

Kata Kunci: Aplikasi Class123, keterlibatan perilaku

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah suatu komponen yang tidak terpisah dari setiap kehidupan manusia yang tidak hanya bertanggungjawab dalam aspek kognitif siswa, tetapi juga afektif dan psikomotor. Berbeda dari pendidikan pada umumnya, pendidikan Kristen adalah suatu wadah pendidikan yang bertujuan untuk membantu dan membimbing siswa menjadi serupa dengan Kristus yang bertanggung jawab (Van Brummelen, 2006, hal. 19). Hal senada diungkapkan oleh Knight bahwa “fungsi dari pendidikan Kristen adalah rekonsiliasi dan pengembalian gambar dan rupa Tuhan yang seimbang dalam diri murid, pendidikan harus dipandang utamanya sebagai tindakan penebusan” (2009, hal. 254). Pendidikan tidak lepas dari elemen-elemen yang terlibat di dalamnya yakni guru sebagai pendidik dan siswa sebagai peserta didik serta kelas sebagai salah satu sarana dalam pendidikan itu sendiri. Menurut Van Brummelen, kelas adalah suatu komunitas belajar, yang di dalamnya Tuhan memanggil setiap guru untuk mengembangkan kelas menjadi suatu komunitas belajar yang di dalamnya setiap siswa dapat berkontribusi sesuai dengan talenta masing-masing (2006, hal. 63). Kerja sama antara guru dan siswa sangat penting untuk membangun kelas, sehingga dalam hal ini bukan hanya guru yang terlibat aktif di dalam kelas, melainkan siswa juga pun harus demikian. Kegiatan pembelajaran bukan hanya sekedar proses transfer pengetahuan dari guru kepada siswa, melainkan belajar yang maksimal selalu merupakan hasil dari keterlibatan yang maksimal (Hendricks, 2011, hal. 68). Oleh karena itu, kelas dengan kondisi yang ideal adalah kelas yang di dalamnya guru dan siswa sama-sama terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran.

Saat melakukan observasi selama pembelajaran berlangsung, peneliti melihat bahwa adanya kesenjangan antara kondisi kelas yang ideal dengan kondisi nyata yang terjadi di dalam kelas. Peneliti mengamati bahwa tidak semua siswa bertanya atau menjawab pertanyaan guru. Siswa mengerjakan aktivitas yang lain di luar materi pembelajaran yang sedang diajarkan. Kemudian, banyak siswa yang bercakap-cakap dengan siswa lainnya, tidak semua mencatat apa yang dijelaskan oleh guru dan mengumpulkan tugas tidak tepat waktu. Bahkan dalam peraturan kelas pun, belum sepenuhnya ditaati oleh siswa, salah satunya adalah datang terlambat ke kelas. Berdasarkan observasi dan diskusi dengan guru mentor, maka masalah yang terjadi adalah keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*). Menurut Barkley & Major, keterlibatan didefinisikan sebagai frekuensi yang di dalamnya siswa berpartisipasi dalam kegiatan yang mewakili praktik pendidikan yang efektif dan menganggapnya sebagai pola keterlibatan dalam berbagai aktivitas dan interaksi baik di dalam maupun di luar kelas dan sepanjang karir pendidikan siswa (2010, hal. 5).

Guru perlu mendorong siswa agar terlibat aktif dengan cara menerapkan sesuatu hal yang baru di dalam kelas yang dapat meningkatkan keterlibatan perilaku siswa, seperti melaksanakan pengajaran dengan metode yang menarik ataupun penggunaan media yang bervariasi dalam kegiatan pembelajaran, sehingga siswa tidak merasa jenuh dan bosan di dalam kelas. Mempertimbangkan beberapa aspek dan karakteristik sekolah maupun siswa, pada penelitian tindakan kelas ini peneliti memanfaatkan media pembelajaran berbasis teknologi. Pendekatan ini belakangan dikenal sebagai *mobile learning*. *Mobile learning* merupakan pembelajaran dengan perangkat *Personal Digital Assistant (PDA)*, *tab*, *iPhone*, dan/atau HP sebagai *device* utama. Pembelajaran ini menggabungkan beberapa aspek diantaranya perangkat teknologi, aspek sosial, dan peserta didik (Sulastri & Hakim, 2014, hal 174). Dalam hal ini, Peneliti akan menggunakan aplikasi Class123 untuk meningkatkan keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*). Class123 adalah aplikasi manajemen kelas dengan berbagai alat dan fitur komunikasi online yang membantu meningkatkan perilaku siswa dengan memberikan umpan balik berupa kartu maupun poin (Slayer, 2012). Peneliti memilih untuk menggunakan aplikasi Class123, karena dalam aplikasi tersebut mengandung fitur-fitur yang sangat menarik untuk digunakan dalam pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran, seperti adanya pemberian wow-card yang mengakibatkan penambahan poin kepada siswa yang terlibat dalam pembelajaran dan sebaliknya pemberian *no-no card* yang mengakibatkan pengurangan poin kepada siswa yang kurang terlibat dalam pembelajaran. Dengan demikian, peneliti mengupayakan peningkatan keterlibatan perilaku siswa melalui pelaksanaan penelitian yang bertajuk “Penggunaan aplikasi Class123 untuk meningkatkan keterlibatan perilaku (*student behavioral engagement*) siswa kelas XII IPA di salah satu SMA Kota Tangerang”.

TINJAUAN LITERATUR

Aplikasi *Class123*

Aplikasi adalah kumpulan perintah program yang dibuat untuk melakukan pekerjaan tertentu atau khusus (Hendrayudi, 2009, hal 143). Sedangkan, manajemen kelas merujuk pada tindakan guru untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang di dalamnya terdapat interaksi interpersonal positif dan pembelajaran yang efektif (Hue Ming & Li Wai, 2008, hal. 3). Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi manajemen kelas adalah kumpulan perintah dari program yang dibuat untuk mendukung guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif serta interaksi interpersonal yang positif. Saat manajemen kelas dilakukan dengan benar, maka siswa akan memberi perhatian kepada guru dan pelajaran yang mereka pelajari (Alhalabi & Alhalabi, 2017, hal. 197).

Salah satu aplikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah aplikasi *Class123*. Aplikasi ini dikembangkan oleh *Bravepops Company* pada tahun 2013. *Class123* adalah aplikasi manajemen kelas dengan berbagai alat dan fitur komunikasi *online* yang membantu meningkatkan perilaku siswa dengan memberikan umpan balik berupa kartu maupun poin (Slayer, 2012).

Tahapan aplikasi *Class123* ini diambil berdasarkan langkah-langkah penggunaannya yaitu sebagai berikut:

1. Mengakses <http://class123.ac> melalui komputer atau *mobile app* selama kegiatan pembelajaran
2. Memberikan *wow card* dan *no-no card*

3. Mengakumulasi setiap poin yang diperoleh siswa di setiap akhir pertemuan

Keterlibatan Perilaku Siswa (*Student Behavioral Engagement*)

National Survey on Student Engagement (NSEE) dan *Community College Survey on Student Engagement* (CCSSE) mendefinisikan keterlibatan sebagai frekuensi siswa yang berpartisipasi dalam kegiatan yang mewakili praktek pendidikan yang efektif dan mengangggapnya sebagai pola keterlibatan dalam berbagai aktivitas dan interaksi baik di dalam maupun di luar kelas dan sepanjang karir pendidikan siswa (Barkley & Major, 2010 hal. 5). Sementara menurut Kuh dalam Sa'adah & Jati, *Student Engagement* merupakan waktu dan usaha yang diberikan untuk kegiatan belajar berdasarkan hasil yang diinginkan sekolah untuk mendorong siswa berpartisipasi dalam kegiatan tersebut (2018, hal. 71). Fredericks, Blumenfeld, & Paris (2004, hal. 5) menyatakan bahwa terdapat tiga dimensi pada keterlibatan siswa, yaitu sebagai berikut:

a. Keterlibatan Perilaku

Keterlibatan perilaku didefinisikan dalam tiga cara, yaitu:

1. Keterlibatan dalam mengikuti aturan yang berlaku di dalam kelas, serta tidak adanya perilaku yang mengganggu proses pembelajaran
2. Keterlibatan dalam tugas belajar dan akademik, termasuk perilaku-perilaku seperti usaha, ketekunan, konsentrasi, perhatian, bertanya dan berkontribusi dalam diskusi yang berlangsung di kelas
3. Keterlibatan yang berhubungan dengan partisipasi dalam kegiatan sekolah

b. Keterlibatan emosi

Keterlibatan emosi adalah reaksi afektif siswa di dalam kelas, seperti ketertarikan, kebosanan, kebahagiaan, kesenangan, kesedihan, kecemasan. Keterlibatan emosional dapat dinilai dengan mengukur reaksi emosional terhadap sekolah dan guru. Keterlibatan emosi berfokus pada sejauh mana reaksi positif dan negatif siswa terhadap guru, teman dan akademik. Keterlibatan ini mencakup rasa memiliki, menjadi bagian dari sekolah, serta menghargai atau mengapresiasi keberhasilan terhadap hasil akademik.

c. Keterlibatan kognitif

Keterlibatan kognitif mencakup fleksibilitas dalam pemecahan masalah, preferensi untuk kerja keras dan penanganan positif dalam menghadapi kegagalan. Hal ini termasuk dalam perhatian dan tujuan dalam pendekatan untuk mengerjakan tugas sekolah dan bersedia untuk mengerahkan upaya untuk memahami ide-ide yang kompleks dan menguasai keterampilan yang sulit. Keterlibatan kognitif terjadi ketika individu memiliki strategi dan dapat mengatur dirinya sendiri (*self-regulating*). Siswa yang terlibat secara kognitif akan memiliki keinginan untuk terlibat dalam belajar dan memiliki keinginan untuk menguasai pengetahuan.

Menurut Gregory dkk., keterlibatan perilaku siswa dapat diamati di saat siswa berkontribusi dalam diskusi kelas, menghadiri kegiatan akademik dan mendengarkan instruksi guru (2014, hal. 144). Hal senada diungkapkan oleh Zecke, yaitu keterlibatan perilaku siswa juga melibatkan waktu dan usaha pada tugas, serta berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran (2017, hal. 32). Menurut Buijs dan Admiraal dalam Jurnal Psikologi Pendidikan (2012, hal. 767), kurangnya keterlibatan siswa ditandai dengan kurangnya siswa mempersiapkan diri di kelas dan siswa berperilaku pasif selama di kelas. Sementara itu dalam penelitian dengan subjek siswa sekolah menengah, Gazalie dan Hidayat (2015) mengungkap bahwa pemberian *efektive feedback* dapat meningkatkan *behavioral engagement* dalam pelajaran matematika. Menurut Furer & Skinner (2003, hal. 153) dalam *Journal of Educational Psychology*, dimensi keterlibatan perilaku siswa mencakup usaha, perhatian dan ketekunan siswa dalam pelaksanaan kegiatan belajar.

Berdasarkan definisi dari para ahli tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa keterlibatan perilaku siswa adalah usaha siswa dalam berkontribusi melalui keterlibatan siswa di dalam kelas, ketaatan siswa terhadap peraturan kelas yang berlaku, fokus selama pembelajaran dan mendengarkan setiap instruksi yang diberikan oleh guru dengan baik. Adapun indikator yang akan digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Siswa terlibat aktif di dalam kelas:
Siswa bertanya atau menjawab pertanyaan guru
2. Siswa mengikuti aturan yang berlaku dalam kelas:
 - a. Siswa datang ke kelas tepat waktu
 - b. Siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan
 - c. Siswa tidak keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung
3. Siswa fokus selama kegiatan pembelajaran:
 - a. Siswa tidak mengerjakan aktivitas yang lain di luar materi pembelajaran yang sedang diajarkan
 - b. Siswa tidak bercakap-cakap dengan temannya selama pembelajaran berlangsung
4. Siswa mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru:
 - a. Siswa mencatat materi yang dijelaskan oleh guru
 - b. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

Siswa mengumpulkan tugas pada setiap pertemuan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan.

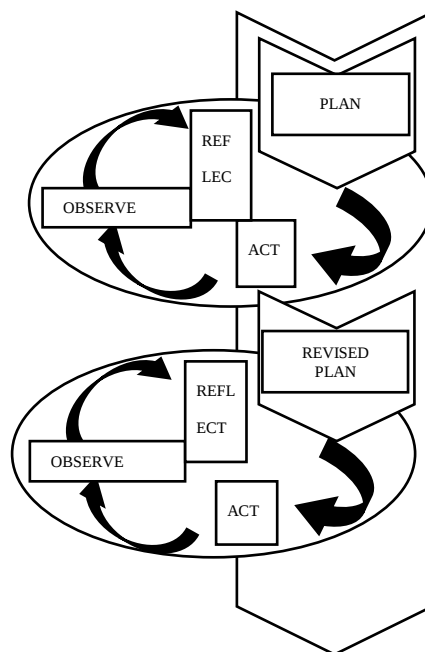
METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan jenis penelitian tindakan kelas (PTK). Penelitian tindakan kelas adalah suatu penelitian yang bersifat reflektif yang dilakukan bersiklus dan dilaksanakan oleh tenaga pendidik, seperti guru, dosen maupun tenaga pendidik lain yang termasuk di dalamnya, dengan tujuan untuk memecahkan setiap masalah yang terjadi dalam bidang Pendidikan (Tampubolon, 2014, hal. 8). Menurut Hopkins yang dikutip dalam buku Wiriaatmadja, penelitian tindakan kelas adalah

suatu tindakan yang merupakan usaha untuk memahami setiap masalah yang sedang terjadi, serta berusaha untuk memperbaikinya dengan tujuan adanya suatu perubahan ke arah yang lebih baik (2009, hal. 11). Hal senada juga diungkapkan oleh Trianto bahwa penelitian tindakan kelas adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui akibat tindakan yang diterapkan pada suatu subjek penelitian di kelas tersebut, dengan kata lain titik tumpu (orientasi) penelitian tindakan kelas itu sendiri adalah suatu kegiatan penelitian dengan sebuah tindakan pembelajaran yang diberi tindakan dan bertujuan untuk memecahkan masalah atau meningkatkan mutu pembelajaran di kelas tersebut (2011, hal. 16).

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA semester ganjil tahun ajaran 2017-2018 yang terdiri dari 23 siswa dengan jumlah siswa laki-laki berjumlah 8 orang dan jumlah siswa perempuan adalah 15 orang. Tempat penelitian di salah satu SMA Kota Tangerang yang terdiri dari 20 siswa. Penelitian berlangsung mulai dari tanggal 06-30 Oktober 2017. Peneliti melakukan penelitian di kelas XII IPA di salah satu SMA di Kota Tangerang dengan beberapa tahap yakni prasiklus, siklus I dan siklus lanjutan. Variabel dalam penelitian ini adalah aplikasi *Class123* sebagai variabel bebas dan keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*) sebagai variabel terikat. Peneliti mengumpulkan data dengan menggunakan instrumen berupa lembar observasi *checklist* skala Guttman, lembar angket skala Likert, wawancara guru mentor, dan jurnal refleksi peneliti untuk mengukur kedua variabel (variabel bebas dan variabel terikat) dalam penelitian ini. Peneliti mengambil data melalui berbagai metode (triangulasi metode) dari beberapa sudut pandang untuk menghasilkan data yang akurat dan menghindari subjektivitas dalam penelitian. Indikator keberhasilan yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator yang dikemukakan oleh Tampubolon (2014) yaitu minimal baik dengan interval nilai 61-80.

Peneliti menggunakan dua siklus dalam penelitian ini dan menggunakan model PTK spiral dari Kemmis dan McTaggart. Terdapat 4 tahapan dalam model tersebut yakni perencanaan (*plan*), tindakan (*act*), pengamatan (*observe*) dan refleksi (*reflect*). Jika keempat tahapan tersebut divisualisasikan maka akan terlihat seperti gambar di bawah ini.



Gambar 1. Model Kemmis dan McTaggart (Tampubulon, 2014).

PEMBAHASAN

Siklus I

Keterlibatan perilaku siswa pada siklus I sudah melebihi standar ketercapaian siklus yaitu kategori “sangat baik” menurut Tampubulon. Pada indikator pertama, berdasarkan hasil lembar observasi yang diisi oleh guru mentor, teman sejawat dan peneliti sendiri, siswa sudah terlibat aktif di dalam kelas dengan persentase keseluruhan siswa mencapai 100%. Ketika wawancara, guru mentor pun mengatakan bahwa seluruh siswa sudah terlibat aktif di dalam kelas, dapat dilihat dari siswa bertanya dan aktif menjawab guru. Hal ini didukung oleh jurnal refleksi peneliti bahwa seluruh siswa telah bertanya ataupun menjawab pertanyaan guru. Akan tetapi, ada sedikit perbedaan dengan angket siswa, yakni persentase indikator keterlibatan perilaku siswa dalam hal ini terlibat aktif di dalam kelas mencapai 84,2%.

Indikator kedua, hasil lembar observasi menunjukkan bahwa seluruh siswa dalam hal mengikuti aturan yang berlaku dalam kelas memiliki persentase 94,7%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 94,7% siswa datang tepat waktu, 89,5% siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru dan 100% siswa tidak keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung. Jurnal refleksi peneliti juga didalamnya menyatakan bahwa ada seorang siswa yang datang terlambat ke kelas dan seorang siswa lainnya tidak mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru. Ketika peneliti wawancara, guru mentor pun mengatakan bahwa tidak semua siswa datang ke kelas tepat waktu, tetapi ada siswa yang terlambat, dengan alasan ke toilet terlebih dahulu, siswa mengangkat tangan terlebih dahulu sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan dan tidak ada siswa yang keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan pada angket siswa, yakni persentase indikator keterlibatan perilaku

siswa mencapai 86,4%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 86,8% siswa datang tepat waktu, 82,9% siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru dan 89,5% siswa tidak keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung.

Indikator ketiga, berdasarkan hasil lembar observasi, seluruh siswa dalam hal fokus selama kegiatan pembelajaran berlangsung memiliki persentase sebesar 86,9%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator ini yaitu 94,7% siswa tidak mengerjakan aktivitas yang lain di luar materi pembelajaran yang sedang diajarkan dan 79% siswa tidak bercakap-cakap selama kegiatan pembelajaran. Terdapat satu orang siswa yang mengerjakan aktivitas lain di luar materi pembelajaran dan lima orang siswa bercakap-cakap selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Jurnal refleksi yang ditulis oleh peneliti dinyatakan bahwa aktivitas lain yang dikerjakan oleh satu orang siswa tersebut yaitu tidur di dalam kelas, beberapa siswa pun masih bercakap-cakap di dalam kelas mengenai hal-hal yang tidak berkaitan dengan pembelajaran. Ketika wawancara, guru mentor pun mengatakan ada siswa yang melakukan aktivitas lain seperti tidur di dalam kelas dan menundukkan kepala, serta bercakap-cakap dengan siswa lainnya. Sedangkan pada angket siswa, persentase indikator siswa fokus pada pembelajaran mencapai 77%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 79% siswa tidak mengerjakan aktivitas lain selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan 75% siswa tidak bercakap-cakap di dalam kelas. Skala yang digunakan untuk mengukur instrumen lembar observasi checklist dan lembar angket berbeda, sehingga hasil perhitungan yang dihasilkan juga berbeda.

Indikator keempat, berdasarkan hasil lembar observasi yang diisi oleh guru mentor, teman sejawat dan peneliti sendiri, seluruh siswa dalam hal mengikuti aturan yang berlaku dalam kelas memiliki persentase 93%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 100% siswa datang mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, 100% siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dan 79% mengumpulkan tugas pada setiap pertemuan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Jurnal refleksi peneliti juga didalamnya menyatakan bahwa semua siswa mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, semua siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, namun masih ada 4 siswa yang terlambat mengumpulkan tugas kepada guru. Ketika wawancara, guru mentor pun setuju bahwa seluruh siswa mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, namun beberapa siswa tidak mengumpulkan tugas tepat waktu. Sedangkan pada angket siswa, yakni persentase siswa yang mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru 86,%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 88,2% siswa mencatat materi materi yang dijelaskan oleh guru, 88,2% mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, dan 84,2% siswa mengumpulkan tugas pada setiap pertemuan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan.

Siklus II

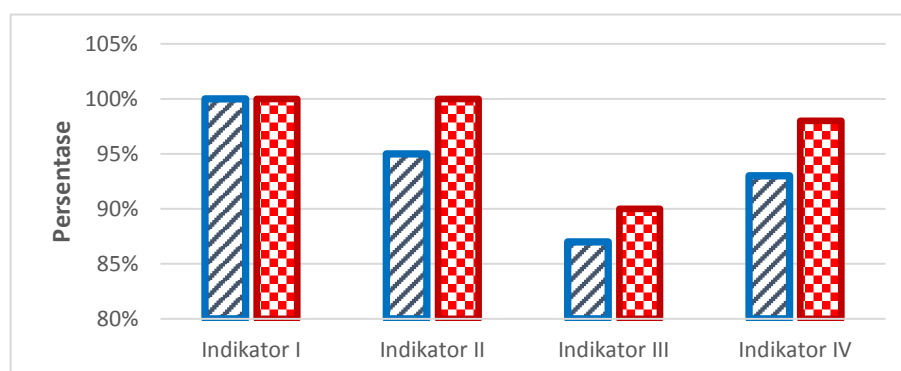
Keterlibatan perilaku siswa pada siklus I sudah melebihi standar ketercapaian siklus yaitu kategori “sangat baik” menurut Tampubolon. Pada indikator pertama, berdasarkan hasil lembar observasi yang diisi oleh guru mentor, teman sejawat dan peneliti sendiri, siswa sudah terlibat aktif di dalam kelas dengan persentase keseluruhan siswa mencapai 100%, yang berarti bahwa indikator ini sudah termasuk dalam kategori yang sangat baik. Ketika wawancara, guru mentor pun mengatakan bahwa seluruh siswa sudah terlibat aktif di dalam kelas, dapat dilihat dari siswa bertanya atau menjawab pertanyaan guru. Hal ini didukung oleh jurnal refleksi peneliti bahwa seluruh siswa telah bertanya ataupun menjawab pertanyaan guru. Akan tetapi, ada sedikit perbedaan dengan angket siswa, yakni persentase indikator keterlibatan perilaku siswa dalam hal ini terlibat aktif di dalam kelas mencapai 87,5%.

Indikator kedua, berdasarkan hasil lembar, seluruh siswa dalam hal mengikuti aturan yang berlaku dalam kelas memiliki persentase 100%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 100% siswa datang tepat waktu, 100% siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru dan 100% siswa tidak keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung. Jurnal refleksi peneliti juga menyatakan bahwa semua siswa datang ke kelas tepat waktu, siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru dan seluruh siswa berada di dalam kelas, tidak ada yang keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung. Ketika wawancara, guru mentor pun mengatakan hal yang sama, yakni bahwa semua siswa datang ke kelas tepat waktu, siswa mengangkat tangan terlebih dahulu sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan dan tidak ada siswa yang keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan pada angket siswa, yakni persentase indikator keterlibatan perilaku siswa mencapai 87,9%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 90% siswa datang tepat waktu, 86,3% siswa mengangkat tangan sebelum bertanya atau menjawab pertanyaan guru dan 91,3% siswa tidak keluar kelas tanpa izin selama pembelajaran berlangsung.

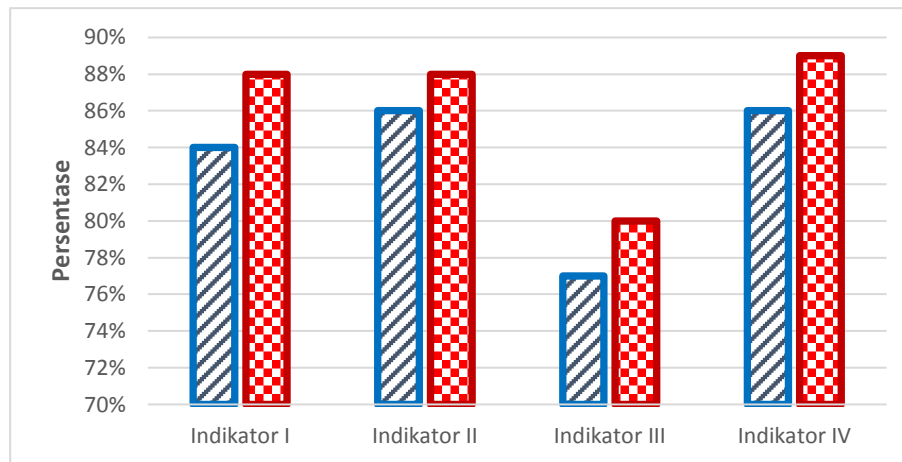
Indikator ketiga, berdasarkan hasil lembar observasi, seluruh siswa dalam hal fokus selama kegiatan pembelajaran berlangsung memiliki persentase sebesar 90%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator ini yaitu 100% siswa tidak mengerjakan aktivitas yang lain di luar materi pembelajaran yang sedang diajarkan dan 80% siswa tidak bercakap-cakap selama kegiatan pembelajaran. Terdapat empat orang siswa bercakap-cakap selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Jurnal refleksi yang ditulis oleh peneliti menyatakan bahwa siswa tidak melakukan aktivitas lain selama pembelajaran, tetapi ada 4 orang yang masih bercakap-cakap selama pembelajaran berlangsung. Ketika peneliti melakukan wawancara dengan guru mentor, guru mentor pun mengatakan tidak ada siswa yang melakukan aktivitas lain, tetapi masih ada siswa yang bercakap-cakap dengan siswa lainnya. Sedangkan pada angket siswa persentase indikator siswa fokus pada pembelajaran mencapai 80%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 87,5% siswa tidak mengerjakan aktivitas lain selama kegiatan pembelajaran berlangsung dan 72,5% siswa tidak bercakap-cakap di dalam kelas.

Indikator keempat, berdasarkan hasil lembar observasi, seluruh siswa dalam hal mengikuti aturan yang berlaku dalam kelas memiliki persentase 98,3%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 100% siswa datang mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, 100% siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru dan 95% mengumpulkan tugas pada setiap pertemuan sesuai dengan batas waktu yang ditentukan. Jurnal refleksi peneliti juga di dalamnya menyatakan bahwa semua siswa mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, semua siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, namun masih ada 1 siswa yang terlambat mengumpulkan tugas kepada guru. Ketika wawancara, guru mentor pun setuju bahwa seluruh siswa mencatat materi yang dijelaskan oleh guru, mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, namun ada siswa tidak mengumpulkan tugas tepat waktu. Sedangkan pada angket siswa, yakni persentase siswa yang mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru 88,8%. Persentase masing-masing pernyataan untuk mengukur indikator yaitu 90% siswa mencatat materi materi yang dijelaskan oleh guru, 90% mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, dan 86,5% siswa mengumpulkan tugas pada setiap pertemuan sesuai dengan batas waktu yang telah ditentukan.

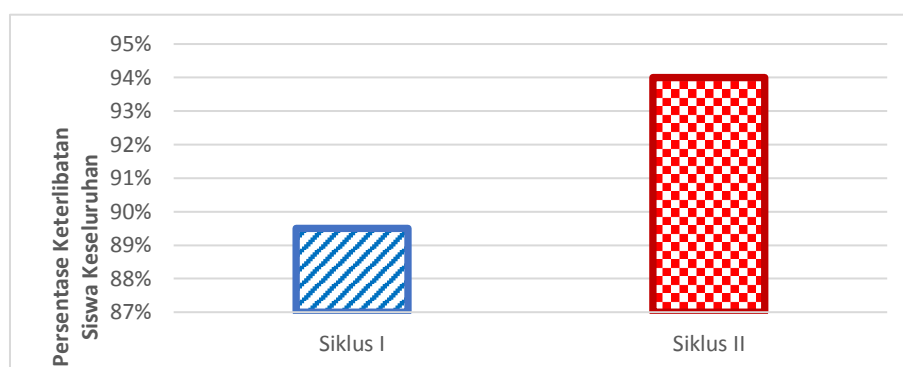
Berdasarkan hasil analisis dari penelitian yang dilaksanakan dalam dua siklus, dapat dilihat bahwa terjadi peningkatan keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*) dengan menggunakan aplikasi *Class123* mencapai kategori yang sangat baik.



Gambar 2. Perbandingan persentase Keterlibatan Perilaku Siswa Siklus I dan Siklus II Lembar Observasi



Gambar 3. Perbandingan persentase Keterlibatan Perilaku Siswa Siklus I dan Siklus II Lembar Angket



Gambar 4. Perbandingan persentase Keterlibatan Perilaku Siswa Keseluruhan Siklus I dan Siklus II

Grafik-grafik di atas menunjukkan peningkatan signifikan pada keterlibatan siswa, baik pada masing-masing indikator maupun keseluruhan dari siklus I ke siklus II. Peningkatan signifikan di siklus II ini didasarkan pada fase evaluasi di siklus I dan perbaikan pelaksanaan tahapan-tahapan penggunaan aplikasi *Class123* pada siklus II, sehingga penggunaan aplikasi *Class123* dapat lebih maksimal dan berdampak pada keterlibatan perilaku siswa yang semakin meningkat pada siklus II. Melalui data ini, dapat disimpulkan bahwa aplikasi manajemen kelas yakni aplikasi *class123* yang merupakan kumpulan perintah dari program yang dibuat untuk mendukung guru dalam menciptakan pembelajaran yang lebih efektif serta interaksi interpersonal yang positif dapat meningkatkan keterlibatan perilaku siswa. Saat manajemen kelas dilakukan dengan benar, maka siswa akan memberi perhatian kepada guru dan pelajaran yang mereka pelajari (Alhalabi & Alhalabi, 2017, hal. 197).

Kelebihan pada siklus I yaitu siswa sudah mulai antusias dalam pembelajaran dan terlibat aktif di dalamnya, sedangkan kelemahan dari siklus I ini yaitu jaringan internet dengan sedikit gangguan, sehingga sedikit menghambat penggunaan aplikasi *Class123*. Selain itu, materi yang disampaikan guru cukup banyak, sehingga guru memiliki sedikit waktu untuk mengoperasikan aplikasi *Class123* dalam pemberian *wow-card* dan *no-no card*, sehingga efektivitas waktu perlu ditingkatkan. Tampilan *powerpoint* guru sedikit menghalangi tampilan aplikasi *Class123* di LCD. Hasil siklus I sudah melebihi indikator ketercapaian siklus yang diharapkan, namun untuk melihat konsistensi hasil penerapan aplikasi ini serta memperbaiki

kelemahan di siklus I, maka peneliti melakukan siklus lanjutan. Pada siklus II ini, sudah jauh lebih baik dari siklus I, karena guru telah mempersiapkan *wifi*, sehingga siswa dan guru dengan cepat mengakses aplikasi *Class123*. Guru sudah mempersiapkan LKS, sehingga guru tidak menggunakan *powerpoint* yang dapat menghalangi tampilan aplikasi *Class123* di LCD. Materi yang diajarkan guru, sudah menyesuaikan dengan kapasitas waktu yang ada. Melihat hasil peningkatan keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*) yang sudah mencapai bahkan melebihi target yang ditentukan, maka peneliti memutuskan untuk menghentikan penelitian sampai di siklus II dan tidak ada siklus lanjutan. Peningkatan keterlibatan perilaku siswa juga ditunjukkan melalui hasil wawancara dengan guru mentor dan jurnal refleksi peneliti yang menyatakan bahwasiswa terlibat aktif selama pembelajaran di kelas, siswa mengikuti aturan yang berlaku di dalam kelas, siswa fokus selama kegiatan pembelajaran dan siswa mengikuti instruksi yang diberikan oleh guru.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan hasil penelitian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Penggunaan aplikasi *Class123* dapat meningkatkan keterlibatan perilaku (*student behavioral engagement*) siswa kelas XII IPA di salah satu SMA Kota Tangerang. Hal ini dapat dilihat dari setiap hasil peningkatan indikator dari siklus I sampai siklus II yang diperoleh dari lembar observasi *checklist* yang diisi oleh guru mentor, teman sejawat dan peneliti, angket yang diisi oleh siswa sendiri, wawancara guru mentor dan jurnal refleksi dari peneliti
- 2) Penggunaan aplikasi *Class123* yang diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan perilaku siswa (*student behavioral engagement*) kelas XII IPA di salah satu SMA Kota Tangerang dengan cara guru memberikan instruksi kepada siswa untuk melaksanakan tahapan-tahapan maupun prosedur mulai dari persiapan sampai dengan tindakan penggunaan aplikasi *Class123*. Guru menginstruksikan siswa untuk membuka *website* <http://class123.ac> melalui komputer atau *mobile app* selama kegiatan pembelajaran. Kemudian dilanjutkan dengan cara guru memberikan *wow-card* kepada siswa yang terlibat di dalam kelas seperti terlibat aktif di dalam kelas, menaati peraturan yang berlaku, fokus selama pembelajaran dan mendengarkan instruksi yang diberikan oleh guru. Sebaliknya guru akan memberikan *no-no card* jika siswa melakukan hal yang sebaliknya, yakni tidak terlibat aktif di dalam kelas, tidak menaati peraturan yang berlaku, tidak fokus selama pembelajaran dan tidak mendengarkan instruksi yang diberikan oleh guru. Hal tersebut dapat dilihat dari bukti lembar observasi *checklist* yang telah diisi oleh guru mentor, teman sejawat dan peneliti, angket yang diisi oleh siswa sendiri, wawancara guru mentor dan jurnal refleksi dari peneliti.

Guru sebagai seorang pendidik memiliki tanggungjawab yang besar dalam mendidik dan membimbing siswa. Tuhan Yesus adalah teladan sempurna sebagai seorang guru yang mengajar dan menuntun setiap murid-muridNya dengan menggunakan cara-cara yang kreatif,

seperti memberikan perumpamaan-perumpamaan maupun contoh-contoh yang konkrit, sehingga membantu murid-muridNya memahami apa yang di ajarkanNya. Begitu pula sebagai seorang guru Kristen harus berpikir kreatif dan inovatif untuk menciptakan pembelajaran yang unik dan menarik, sehingga mampu mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhalabi, W. S., & Alhalabi, M. (2017). Color coded cards for student behavior management in higher education environments. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(1), 197-207.
DOI: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i1.2667>
- Barkley, E. F., & Major, C. H. (2010). *Student engagement techniques: A handbook for college faculty*. San Fransisco, CA: Jossey-Bass.
- Buijs, M. & Admiraal, W. (2012). Homework assignments to enhance student engagement in secondary education. *European Journal of Psychology of Education*, 28(3), 767-779.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10212-012-0139-0>
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
DOI: <https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Furer, C., & Skinner, E. (2003). Sense of relatedness as a factor in children's academic engagement and performance. *Journal of Educational Psychology*, 95(1), 148-162. DOI: <https://doi.org/10.1037//0022-0663.95.1.148>
- Gazalie, D. D. P., & Hidayat, D. (2015). The use of effective feedback to improve students's emotional and behavioral engagement. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 11(4), 32-48.
- Gregory, A., Allen, J. P., Mikami, A., Y., Hafen, C. A., & Pianta, R. C. (2014). Effects of a professional development program on behavioral engagement of students in middle and high school. *Journal Psychology in the Schools*, 51(2), 143-160.
DOI: <https://doi.org/10.1002/pits.21741>
- Hendrayudi. (2009). *Pengertian aplikasi*. Yogyakarta, Indonesia: Andi.
- Hendricks, H. (2011). *Mengajar untuk mengubah hidup*. Yogyakarta, Indonesia: Yayasan Gloria.
- Hue, M.-T. & Li, W.-S. (2008). *Classroom management: Creating a positive learning environment*. Hong Kong: Hong Kong University Press.
- Knight, G. (2006). *Filsafat pendidikan*. Tangerang, Indonesia: Universitas Pelita Harapan.
- Sa'adah, U., & Ariati, J. (2018). Hubungan antara student engagement (keterlibatan siswa) dengan prestasi akademik mata pelajaran matematika pada siswa kelas XI SMA Negeri 9 Semarang. *Jurnal Empati*, 7(1). Retrieved from: <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/empati/article/view/20148/19007>

- Slayer. (2012). *Class123 application*. Retrieved on October 10th, 2017, from <https://www.common sense.org/education/website/class123>
- Sulastri, L. Y., & L. H. (2014). Pembelajaran berbasis mobile. *Jurnal Pengajaran MIPA* 19(2), 173-178. Retrieved from http://journal.fpmipa.upi.edu/index.php/jpmipa/article/view/458/pdf_16
- Tampubulon, S. (2014). *Penelitian tindakan kelas sebagai pengembangan profesi pendidik dan keilmuan*. Jakarta, Indonesia: Erlangga.
- Trianto. (2011). *Panduan lengkap penelitian tindakan kelas*. Jakarta, Indonesia: Prestasi: Pustaka Raya.
- Van Brummelen, H. (2006). *Berjalan dengan Tuhan di dalam kelas*. Jakarta, Indonesia: Universitas Pelita Harapan.
- Wiriaatmadja, R. (2009). *Metode penelitian tindakan kelas*. Bandung, Indonesia: PT Remaja Rodaskarya.
- Zecke, N. (2017). *Student engagement in neoliberal times: Theories and practices for learning and teaching in higher education*. Singapore: Springer.

TABLE OF CONTENTS

RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION

THE ACTS OF ACADEMIC DISHONESTY IN A CHRISTIAN SCHOOL

Novia Hoki Anditya, Meicky S. Panggabean, Dylmoon Hidayat 1-11

LEARNING TRAJECTORY OF QUADRATIC INEQUALITY

Kimura Patar Tamba, Melda Jaya Saragih, Tanti Listiani 12-21

HUBUNGAN ANTARA KECERDASAN SPIRITUAL (SI) DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS VIII SMPK KALAM KUDUS YOGYAKARTA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA [THE RELATIONSHIP BETWEEN SPIRITUAL INTELLIGENCE (SI) AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE 8 STUDENTS SMPK KALAM KUDUS YOGYAKARTA IN LEARNING MATHEMATICS]

Prima V. Sagala, Budi Wibawanta, Oce Datu Appulembang 22-33

HUBUNGAN ANTARA KREATIVITAS DENGAN HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS X IPA BASIC SMA ABC PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA [ON THE RELATIONSHIP BETWEEN CREATIVITY AND COGNITIVE LEARNING OUTCOMES OF GRADE 10 BASIC SCIENCE HIGH SCHOOL STUDENTS IN MATHEMATICS LEARNING]

Evander Banjarnahor, Yonathan Winardi, Kurnia Putri Sepdikasari Dirgantoro 34-44

CLASSROOM ACTION RESEARCH

PENERAPAN MODEL INTEGRASI BIBLIKA BRYAN SMITH TAHAP 2 UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN WAWASAN KRISTEN ALKITABIAH (WAK) SISWA KELAS XI IPA-2 DI SUATU SMA DI TORAJA PADA PEMBELAJARAN MATEMATIKA [THE IMPLEMENTATION OF THE BRYAN SMITH STAGE 2 BIBLICAL INTEGRATION MODEL TO IMPROVE UNDERSTANDING OF A BIBLICAL CHRISTIAN WORLDVIEW (BCW) IN MATHEMATICS BY GRADE 11 SCIENCE-2 STUDENTS IN A HIGH SCHOOL IN TORAJA]

Yoel Adhi, Yonathan Winardi, Tanti Listiani 45-56

PENGUNAAN APLIKASI CLASS123 SEBAGAI UPAYA MENINGKATKAN KETERLIBATAN PERILAKU SISWA KELAS XII IPA DI SUATU SMA DI KOTA TANGERANG [THE USE OF THE CLASS123 APPLICATION AS AN ATTEMPT TO IMPROVE GRADE 12 SCIENCE STUDENTS' BEHAVIORAL ENGAGEMENT IN A HIGH SCHOOL IN TANGERANG]

Aprilia Loisita Kaensige, Meicheil Yohansa 57-70



JOHME
Journal of Holistic Mathematics Education

Mailing Address:

Jl. M. H. Thamrin Boulevard 1100
Departement of Mathematics Education
Room B603, 6th Floor, Building B
Universitas Pelita Harapan, Lippo Karawaci - Tangerang 15811
Banten - Indonesia
Tlp. 62-21-546 6057 (hunting) Fax. 62-21-546 1055
Email: editor.johme@uph.edu
Website: <https://ojs.uph.edu/index.php/JOHME>

E-ISSN 2598-6759

