
Hubungan antara Konsep Fisika dan Al-Quran: Analisis Pemahaman Siswa yang Berlatar Belakang Pondok Pesantren

Hasbi Iskandar^{1,*}, Dody Rahayu Prasetyo², Sudarmin³, Susilo⁴, Mahardika Prasetya Aji⁵

¹Politeknik Baja Tegal, Jl. Raya Barat Dukuhwaru Jatibarang-Slawi Km 7, Tegal 52451, Indonesia

²Institut Agama Islam Negeri Kudus, Jl. Conge Ngembalrejo, Kudus 59322, Indonesia

^{3,4,5}Universitas Negeri Semarang, Jl. Kelud Raya No.19 F, Gajahmungkur, Kota Semarang 50232, Indonesia

* Alamat Surel: fisikawan87@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis pemahaman siswa yang berlatar belakang pondok pesantren dalam menghubungkan konsep fisika dan Al-Qur'an. Sebanyak 40 siswa madrasah aliyah yang terdiri dari 16 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan kelas XI di salah satu pondok pesantren di Pati dijadikan sampel. Pengambilan data menggunakan tes pilihan ganda dengan satu jawaban terbuka dan alasan memilih jawaban. Tes ini berisi 2 premis yaitu terkait konsep fisika dan ayat Al-Qur'an dan disusun berdasarkan literatur. Selain itu, wawancara dibutuhkan untuk memperkuat data. Kemudian data tersebut dianalisis menggunakan teknik Miles dan Huberman. Hasil yang diperoleh adalah pemahaman siswa dalam menghubungkan konsep fisika dan ayat Al-Qur'an terdapat empat tipe yaitu: 1) bertolak belakang, 2) tidak berhubungan, 3) berhubungan secara tersirat, dan 4) berhubungan secara jelas. Pemahaman siswa yang menganggap sains dan Al-Qur'an bertolak belakang dan tidak berhubungan dipengaruhi oleh sains lebih bersifat duniawi dan Al-Qur'an bersifat akhirati. Yang dominan salah satu diantaranya akan memiliki pemahaman "bertolak belakang", sedangkan yang tidak membandingkan keduanya akan memiliki pemahaman "tidak berhubungan". Untuk pemahaman siswa yang menganggap sains dan Al-Qur'an berhubungan secara tersirat dipengaruhi oleh keterkaitan secara bahasa sedangkan yang "berhubungan secara jelas", dipengaruhi oleh kuatnya doktrin dari guru/orang tua. Namun, pemahaman yang paling dominan di pondok pesantren adalah "berhubungan secara tersirat".

Kata kunci: Al-Qur'an, Keterhubungan, Konsep Fisika

Klik di sini untuk kata kunci. Setiap kata kunci dipisahkan dengan koma (,)

© 2020 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pengintegrasian ataupun perdebatan antara sains dan islam menjadi bahan yang menarik di lingkungan perguruan tinggi ataupun sekolah berbasis agama hingga kini. Beberapa perguruan tinggi islam yang telah menerapkan hubungan sains dan islam dengan ciri khasnya diantaranya: 1) UIN Maulana Malik Ibrahim Malang dengan pohon ilmu dan 2) UIN Syarif Hidayatullah dengan pengembangan kurikulum terintegrasi (Batubara, 2016). Al-Qur'an merupakan kitab suci agama islam yang diyakini kebenarannya. Siswa yang berlatar belakang pondok pesantren mempelajari kitab tersebut secara mendalam. Di sisi lain, siswa juga dibekali pengetahuan lain, salah satunya adalah ilmu pengetahuan alam. Hal ini juga tidak bertentangan dengan kandungan Al-Qur'an karena salah satu kandungannya adalah tentang sains. Al-Qur'an

To cite this article:

Hasbi Iskandar, Dody Rahayu Prasetyo, Sudarmin, Susilo, Mahardika Prasetya Aji (2020). Hubungan antara Konsep Fisika dan Al-Quran: Analisis Pemahaman Siswa yang Berlatar Belakang Pondok Pesantren. Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES.

telah ada sebelum ilmu pengetahuan alam berkembang secara cepat. Bagi umat muslim tidak salah mempelajari sains ditinjau dari Al-Qur'an.

Beberapa penelitian yang berhubungan sains dan Al-Qur'an yaitu: kecapan mahasiswa dalam mengidentifikasi konsep fisika yang berhubungan dengan ayat-ayat Al-Qur'an (Nuryantini et al., 2018), pembelajaran ipa berbasis islam (Mujizatullah, 2019), integrasi sains dan Al-Qur'an menghasilkan pembelajaran yang bermakna (Nugroho, n.d.), Ayat-ayat Al-Qur'an dapat diasimilasikan pada pembelajaran fisika dasar (kinematika, dinamika, momentum, usaha energi, gerak, fluida, dan kalor) (Hasan, 2019); (Pertiwi, 2016), guru biologi di magelang tidak dapat mengintegrasikan materi dengan Al-Qur'an dan Hadist (Mualimin & Subali, 2018), sains modern telah menunjukkan kebenaran Al-Qur'an (Mukri et al., 2019), ada pengaruh positif siswa yang hafal Al-Qur'an terhadap hasil belajar fisika (Husna et al., 2019), bahan aja fisika terintegrasi Al-Qur'an materi gerak memiliki validitas yang tinggi (Mardayani, 2013.), ada pengaruh keyakinan guru dalam mengajar sains di kelas (*Mansour - Religious Beliefs a Hidden Variable in the Perfor.Pdf*, n.d.). Secara umum, penelitian yang menghubungkan sains dan agama membahas tentang bagaimana mengajar, membuat bahan ajar, dan kemampuan siswa dalam menghubungkan sains dan agama. Karena masih sedikit yang meninjau sains dan Al-Qur'an dari segi pemahaman siswa, maka peneliti tertarik untuk membahasnya. Masalah yang akan dipecahkan dalam penelitian ini adalah 1) bagaimana pemahaman siswa ketika dihadapkan pernyataan terkait konsep fisika dan ayat Al-Qur'an? dan 2) apa yang melatar belakangi munculnya pemahaman itu ?

2. Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif untuk mendeskripsikan pemahaman siswa dalam menghubungkan sains dan Al-Qur'an. Sebanyak 40 siswa madrasah aliyah yang terlibat dalam penelitian ini yang meliputi 16 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Mereka diberikan tes yang berisi dua pernyataan/premis terkait konsep fisika dan ayat Al-Qur'an. Tes tersebut berupa lima pilihan jawaban dan alasan secara terbuka terkait pemilihan jawaban. Lima pilihan jawaban tersebut yaitu a) konflik, b) independen, c) berhubungan secara tersirat, d) berhubungan secara tegas, dan e) jawaban terbuka untuk mengakomodasi jawaban selain a-d. Tes tersebut bersumber dari penelitian terdahulu dan telah divalidasi oleh 2 ahli kemudian dimuat di *google form*. Jawaban dan alasan mereka dianalisis untuk dikelompokkan berdasarkan kesamaan. Untuk memperkuat hasil jawaban dan alasan mereka, dilakukan wawancara terhadap perwakilan siswa yang memiliki kesamaan melalui aplikasi *Whatsapp*. Siswa yang akan diwawancari dipilih melalui teknik pengambilan sampel dengan jenis *disproportional stratified sampling*.

3. Hasil dan Pembahasan

Barbour (2001) dan Mansour (2008) telah memetakan hubungan sains dengan agama yaitu: 1) dialog, 2) independen, 3) konflik, dan 4) integrasi. *Dialog*, memotret hubungan yang lebih konstruktif antara sains dan Al-Qur'an daripada konflik atau independen, *Independen*, pernyataan sains dan ayat Al-Qur'an tidak terkait, *Konflik*,

pernyataan sains bertolak belakang dengan ayat Al-Qur'an ataupun sebaliknya. Hal ini berarti konsep sains atau ayat Alquran memiliki makna yang berbeda atau independen. Namun, Dialog tidak menawarkan kesatuan konseptual. Dialog lebih mengeksplorasi kesejajaran metode sains dan agama. Dengan kata lain, Dialog menekankan kemiripan dalam praanggapan, metode, dan konsep. *Integrasi*, memotret hubungan yang lebih ekstensif dan sistematis daripada "*Dialog*". Karena peneliti lebih mengenal istilah "Berhubungan secara Tersirat", maka peneliti mengganti istilah "*Dialog*". Menurut peneliti, kedua istilah itu "sama maknanya". Dalam konsep *Natural Theology*, terdapat klain bahwa eksistensi Tuhan dapat disimpulkan dari (didukung oleh) bukti tentang desain alam. Dengan bukti tersebut membuat kita semakin menyadarinya. Dengan kata lain, kedua premis secara tegas memiliki makna yang sama.

Setelah memperoleh hasil jawaban siswa beserta alasannya, peneliti mengelompokkannya ke dalam kategori: 1) konflik, 2) independen, 3) berhubungan secara tersirat, dan 4) integrasi. Hasil jawaban siswa dan analisisnya ditunjukkan tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Jawaban Siswa

No	2 Premis	Jawaban Siswa							
		Bertolak Belakang		Tidak Saling Berkaitan		Berhubun gan secara tersirat		Berhubungan secara Tegas dan Jelas	
		M	F	M	F	M	F	M	F
1.	a. Keseimbangan benda tegar artinya bila benda mulanya tegar tersebut diam, maka benda tersebut akan tetap diam. Namun jika awalnya benda tegar bergerak dengan kecepatan konstan, maka benda tersebut akan tetap bergerak dengan kecepatan konstan.	1	0	3	2	8	17	4	5
	b. "bekerjalah untuk duniamu seakan akan engkau akan hidup selamanya dan bekerjalah untuk akhiratmu seakan akan engkau akan mati besok."(HR. Baihaqi)								
2.	a. Bola lampu berpijar dengan cara dipanaskan lempengan filamen menggunakan suhu yang tinggi hingga akhirnya bercahaya. Pemanasan ini dilakukan dengan menggunakan arus listrik melalui kabel yang dihubungkan dengan lampu tersebut.	1	0	4	2	7	9	4	13
	b. ... (pelita sama dengan) dinyalakan dari pohon yang diberkati – zaitun; tidak timur serta tidak barat; yang hampir-hampir								

minyaknya memendarkan sinar (terang) walaupun tidak disentuh api ... (Q.S. An-Nuur : 35)

3. a. Gerak rotasi adalah suatu gerakan di mana benda berputar di sekitar sumbu tetap. Beberapa contoh gerak rotasi sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, salah satunya bumi berotasi pada sumbunya untuk bergerak mengelilingi matahari dalam orbit yang berbentuk elips, demikian juga dengan bulan yang berotasi pada sumbunya untuk bergerak mengelilingi bumi. 0 2 0 0 6 5 10 17
- b. "Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya." (Yasin:40)
-

4. a. Fenomena alam yang terjadi didalam kehidupan sangat banyak melalui gerakan melingkar. Misalnya, gerak planet-planet mengelilingi matahari, gerak bulan mengelilingi bumi, rotasi bumi yang berputar pada sumbunya, dan gerak elektron dalam model atom Bohr. Bahkan thawaf dalam ibadah haji pun, merupakan penerapan gerak melingkar. 1 2 0 6 12 10 3 6
- b. "Tidaklah engkau tahu bahwasanya Allah: kepada-Nya bertasbih apa yang di langit dan di bumi dan (juga) burung dengan mengembangkan sayapnya. Masing-masing telah mengetahui (cara) ibadah dan tasbihnya, dan Allah Maha Mengetahui apa yang mereka kerjakan." (QS. An-Nuur: 41).
-

5. a. Titik berat/pusat gravitasi merupakan titik bekerjanya resultan gaya berat suatu benda dan fungsinya menjaga benda dalam kondisi setimbang rotasi. 0 1 2 2 9 11 5 10
-

b. Allah telah menjadikan Ka'bah, rumah suci itu sebagai pusat (peribadatan dan urusan dunia) untuk manusia, dan (demikian pula) bulan Haram, had-ya, qalaid. (Allah menjadikan yang) demikian itu agar kamu tahu, bahwa sesungguhnya Allah mengetahui apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi dan bahwa sesungguhnya Allah Maha Mengetahui segala sesuatu. QS. Al-Ma'idah Ayat 97

6. a. "Tidak terdapat balasan kebaikan kecuali dengan kebaikan juga." (Ar Rahman: 60)

b. Jika benda pertama mengerjakan gaya (tarikan atau dorongan) pada benda kedua maka benda kedua akan mengerjakan gaya yang besarnya sama tetapi arahnya berlawanan

1 2 0 4 6 7 9 11

7. a. " Dan sesungguhnya Kami telah mengulang-ulangi bagi manusia dalam Al Qur'an ini bermacam-macam perumpamaan. Dan manusia adalah mahluk yang paling banyak membantah." (Al Kahfi :54)

4 4 3 3 7 11 2 6

b. Gerak berulang dalam ruang berdimensi satu sering kita sebut sebagai getaran.

8. a. " Dan diantara tanda -tanda kekuasaanNya ialah bahwa Dia mengirimkan angin sebagai pembawa berita gembira dan untuk merasakan kepadamu sebagian dari rahmatNya dan supaya kapaldapat berlayar dengan perintahNya dan supaya kamu dapat mencari karuniaNya, mudah-mudahan kamu bersyukur." (Ar Ruum: 46).

0 2 6 5 7 13 3 4

b. gelombang adalah getaran/energi yang merambat, yang membutuhkan medium dalam merambat disebut gelombang mekanik, dan yang tidak butuh

	medium	adalah	gelombang						
	elektromagnetik.								
9.	a.	“....dan tidak ada sehelai daun pun yang gugur melainkan Dia mengetahuinya (QS. al-An’am/6).							
	b.	0	3	5	4	8	12	3	5
	Setiap benda bergerak, daun-daun berkiprah, hewan berpindah kawasan, dan mobil melaju. Benda bergerak apabila posisinya berubah terhadap titik acuan.								
10.	a.	“Dan pada sisi Allah-lah kunci-kunci semua yang ghaib; tidak ada yang mengetahuinya kecuali Dia sendiri, dan dia mengetahui apa yang di daratan dan di lautan, dan tiada sehelai daun pun yang gugur melainkan Dia mengetahuinya (pula), dan tidak jatuh sebutir biji-pun dalam kegelapan bumi, dan tidak sesuatu yang basah atau yang kering, melainkan tertulis dalam Kitab yang nyata (Lauh Mahfudz)” (QS. Al-An’am : 59).							
	b.	1	3	2	6	11	12	2	3
	Setiap benda yang dilempar ke atas akan jatuh kembali ke bawah akibat adanya gaya gravitasi.								
11.	a.	“Dan kamu lihat gunung-gunung itu, kamu sangka dia tetap di tempatnya, Padahal dia berjalan sebagai jalannya awan. (Begitulah) perbuatan Allah yang membuat dengan kokoh tiap-tiap sesuatu; Sesungguhnya Allah Maha Mengetahui apa yang engkau kerjakan” (QS An.Naml/27).							
	b.	2	1	2	3	7	13	5	7
	Sebuah benda dapat bergerak tanpa membutuhkan gaya.								

Dengan menggunakan teknik *disproportional stratified sample* diperoleh siswa yang terdiri dari 3 bertolak belakang, 4 tidak berhubungan, 5 berhubungan secara tersirat, dan 5 berhubungan dengan jelas pada soal nomer 6. Contoh hasil wawancara sebagai berikut.

Bertolak Belakang

T: Kemarin jawabanmu “dua pernyataan itu bertentangan ya?”

Tanggapan siswa 1 (S1)

S1: iya pak, Kan yang pernyataan 1) kebaikan dibalas kebaikan kemudian yang pernyataan 2) benda pertama mengerjakan gaya pada benda kedua tetapi benda

kedua berlawanan dengan benda pertama. Kalo menurut saya itu bertentangan pak.

T: ok, mungkin bisa lebih spesifik, yang bertentangan di bagian mana?

S1: di bagian “berlawanan” pak.

T: berarti gini, berlawanan itu hal yang negatif ya di pernyataan 2, sedangkan di pernyataan 1 positif?

S1: iya pak.

Tanggapan siswa 2 (S2)

S2: iya pak, menurut saya, hukum III Newton buatan manusia dan Surat Ar Rahman merupakan firman Allah.

T: ok, berarti yang buatan manusia selalu bertentangan dengan buatan Allah?

S2: manusia bisa salah dan Allah Maha Benar.

T: ok

Berdasarkan tanggapan siswa yang “bertolak belakang” dapat dipahami bahwa Al-Qur’an mempunyai kebenaran yang bersifat absolut dan bersifat positif dibandingkan dengan sains. Hal ini menunjukkan bahwa keyakinan terhadap Allah sangat dominan di otak siswa sehingga mereka mengklaim konsep sains dapat saja salah. Sejalan dengan Barbour (2001) yang menyatakan bahwa jika seseorang menganggap sains sebagai materialisme ilmiah dan agama sebagai literalisme, maka mereka harus memilih salah satu dari keduanya. Di sisi lain, Prakoso (2019) menyatakan bahwa Al-Qur’an sudah ada sebelum sains. Hal ini menjadi sebab orang menolak sains yang bertentangan dengan Al-Qur’an. Oleh sebab itu, keyakinan siswa menjadi faktor penting dalam mempengaruhi pembelajaran konseptual siswa (May, D.B., 2002.; Maison et al., 2019).

Tidak Berhubungan

R: Kemarin jawabanmu “dua pernyataan itu tidak berhubungan ya?”

Tanggapan siswa 3 (S3)

S3: iya pak, Menurut saya ya pak ngga ada hubungannya soalnya setau saya ayat itu berhubungan dengan balasan di akhirat. Karena di dunia belum tentu kebaikan dibalas dengan kebaikan.

R: kalau hukum aksi reaksi, menurutmu gimana?

S3: Kalau menurut saya hukum aksi reaksi itu cuma konsep yg dibuat manusia, kadang juga bisa berhubungan dengan kehidupan seperti itu.

R: kalau saya menyimpulkan berarti, Surat Ar Rahman Ayat 60 lebih bersifat akhirati dan hukum III Newton lebih bersifat duniawi.

S3: iya pak gitu maksudnya.

Tanggapan siswa 4 (S4)

S4: iya pak, surat ar rahman ayat 60 cenderung menyuruh kita untuk berbuat kebaikan agar mendapat balasan kebaikan, tetapi hukum III Newton jika kita mendorong benda, maka benda itu akan mendorong kita juga.

R: lalu keduanya berhubungan tidak?

S4: ya tidak pak, Surat Ar Rahman ayat 60 lebih ke perilaku, kalau hukum III Newton bersifat ilmiah.

R: berarti kesimpulannya gini, Surat Ar Rahman Ayat 60 mengajarkan nilai, moral, dan etika, sedangkan hukum III Newton lebih bersifat ilmiah.

S3: iya pak kurang lebih seperti itu.

Berdasarkan tanggapan siswa S3 dan S4, mereka tidak mempertentangkan kedua pernyataan. Mereka menganggap masing-masing pernyataan memiliki makna yang berbeda yang tidak saling terkait. Pemahaman ini tidak seagresif pemahaman yang mempertentangkan kedua pernyataan tersebut. Menurut Barbour (2001) dan Mansour (2008), pemahaman ini menganggap Al-Qur'an dan sains memiliki domain yang berbeda dan tidak dapat untuk dibandingkan ataupun dipertentangkan.

Berhubungan secara tersirat

R: Jawabanmu kemarin menyatakan dua pernyataan berhubungan tersirat ya?

Tanggapan siswa 5 (S5)

S5: Iya pak, karena menggunakan kata yg berbeda tetapi mengandung makna yg sama

R: bisa dijelaskan maksudnya?

S5: Untuk pernyataan 1 “Tidak ada balasan **kebaikan** kecuali dengan **kebaikan**” Memiliki maksud yang sama dengan pernyataan 2 “benda pertama **memberi** gaya pada benda kedua, maka benda kedua akan **memberi** gaya yg sama besar namun arahnya berlawanan. Dua kalimat yang berbeda frasa tp masih 1 makna, dimana balasan yg didapat sesuai dengan apa yg diberikan. Besar gaya yg diberi akan dibalikkan dengan besar yg sama, begitu pula kebaikan, akan dibalas dengan kebaikan.

R: ok cukup jelas.

Tanggapan siswa 6 (S6)

S6: iya pak, karena menurut saya setiap perbuatan itu akan ada balasannya di dunia maupun di akhirat, sama seperti hukum III Newton yang mengatakan bahwa setiap gaya yang dikerjakan akan sama besar dengan gaya yang diterima. Intinya sama-sama ada keterkaitan/hubungan timbal balik.

R: menurutmu itu yang dinamakan berhubungan secara tersirat?

S6: ya pak.

Tanggapan siswa 7 (S7)

S7: iya pak.

R: bisa dijelaskan hubungan secara tersiratnya?

S7: karena memiliki makna yang sama pak.

Berdasarkan tanggapan S5, S6, dan S7, kedua pernyataan itu berhubungan secara tersirat. Peran bahasa dalam keseharian mempengaruhi siswa dalam memahami baik fisika maupun Al-Qur'an. Ncube (2014) dan Ortiz et al. (2002) juga sependapat dengan pernyataan tersebut. Ia menemukan bahwa siswa menyerupakan makna kata-kata dalam kesehariannya dengan konsep sains.

Berhubungan secara tegas dan jelas

R: Jawabanmu kemarin menyatakan dua pernyataan itu berhubungan secara jelas dan tegas kan?

S: iya pak,

R: alasanmu apa?

S: dulu pernah ada yang bertanya kepada ustadz, kalau gak salah nabila/Fitri, semua pelajaran IPA itu berhubungan dgn Al Qur'an.

R: kamu yakin pendapat itu benar?

S: yakin pak.

Berdasarkan pemahaman “berhubungan secara jelas” dibentuk dari kuatnya doktrin guru/orang tua. Hal ini diperkuat oleh Zuhriy (2011), budaya santri di pondok pesantren salaf mendengarkan atau mengingat apa yang telah dikatakan guru mereka. Ilyas & Saeed (2018) mengatakan bahwa guru memiliki peran penting dalam membentuk pemahaman siswa. Selain itu, Ilyas & Saeed menemukan dari 15 guru kimia sebagian besar mengalami miskonsepsi dan tidak memiliki kemampuan untuk memperbaikinya. Padahal, guru memiliki peran penting dalam mentransfer pengetahuan. Secara ekstrem, siswa lebih memahami apa yang dikatakan guru, meskipun guru mereka salah.

Integrasi ilmu dan agama harus berakar pada tauhid sehingga keduanya tidak dapat dipisahkan (Anwar & Elfiah, 2019).

Mempertentangkan/menganggap berbeda antara konsep fisika dan kandungan ayat Al-Qur’an, timbul karena meyakini kebenaran Al-Qur’an secara mutlak dan keraguan teori sains yang dibuat manusia dapat saja salah. Sebenarnya teori sains bukan kumpulan fakta ilmiah yang harus dihafalkan, melainkan sains adalah sebagai proses ilmiah yang masih terus berkembang (Ahmad, 2013). Ahmad menceritakan kisah Ptolomeus seorang astronom kuno yang berhasil menghitung posisi bintang Almagest dan mempublikasikannya dianggap melakukan “penipuan yang disengaja” oleh Newton. Akhirnya, Newton mengkritisnya Einstein seorang ilmuwan terkenal juga mengkritisi prediksi Newton, bahwa cahaya akan melengkung saat mengitari matahari ke tingkat lebih besar. Daripada berpikir salah atau benar suatu teori fisika, ilmuwan itu hidup di masanya yang berhasil mengembangkan pengetahuannya. Dengan demikian, kita dapat memahami bahwa teori fisika bersifat sementara dan merupakan sebuah proses ilmiah. Memadukan konsep fisika dan kandungan ayat Al-Qur’an merupakan salah satu cara tidak mempertentangkan/menganggapnya berbeda. Seorang muslim ya

Dengan demikian, perlu diperhatikan beberapa faktor penting dalam pengajaran fisika yang berkaitan dengan kandungan ayat Al-Qur’an (Mansour, 2008) yaitu: 1) metode dalam mencari kebenaran, baik secara fisika maupun Al-Qur’an, 2) penggunaan bahasa dalam menjelaskan konsep fisika dan kandungan ayat Al-Qur’an, dan 3) sosial dan budaya di daerah tersebut.

4. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah pemahaman siswa dalam menghubungkan konsep fisika dan ayat Al-Qur’an terdapat empat tipe yaitu: 1) bertolak belakang, 2) tidak berhubungan, 3) berhubungan secara tersirat, dan 4) berhubungan secara jelas. Pemahaman siswa yang menganggap sains dan Al-Qur’an bertolak belakang dan tidak berhubungan dipengaruhi oleh sains lebih bersifat duniawi dan Al-Qur’an bersifat akhirati. Yang dominan salah satu diantaranya akan memiliki pemahaman “bertolak belakang”, sedangkan yang tidak membandingkan keduanya akan memiliki pemahaman

“tidak berhubungan”. Untuk pemahaman siswa yang menganggap sains dan Al-Qur’an berhubungan secara tersirat dipengaruhi oleh keterkaitan secara bahasa sedangkan yang “berhubungan secara jelas”, dipengaruhi oleh kuatnya doktrin dari guru/orang tua. Namun, pemahaman yang paling dominan di pondok pesantren adalah “berhubungan secara tersirat”.

Daftar Pustaka

- 9508-26273-1-PB.pdf. (n.d.).
- Ahmad, I.-D. (n.d.). *The Trouble with the New “Islamic Science.”* 12.
- Anwar, S., & Elfiah, R. (2019). Science and Religious Integration (Implications for the Development at UIN Raden Intan Lampung). *Journal of Physics: Conference Series*, 1155, 012095. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012095>
- Barbour, I. G. (n.d.). *When Science Meets Religion.* 213.
- Hamdan Husein Batubara. (2016). *Metode dan Model Integrasi Sains dan Islam di Perguruan Tinggi Agama Islam.* <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24112.66563>
- Hasan, H. (2019). Assimilating the Verses of Qur’an (VoQ) into Basic Physics (BP) lecture at Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi. *Journal of Physics: Conference Series*, 1280, 052006. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1280/5/052006>
- How Are Learning Physics and Student.pdf.* (n.d.).
- Ilyas, A., & Saeed, M. (2018). Exploring Teachers’ Understanding about Misconceptions of Secondary Grade Chemistry Students. *International Journal for Cross-Disciplinary Subjects in Education*, 9(1), 3323–3328. <https://doi.org/10.20533/ijcdse.2042.6364.2018.0444>
- Itza-Ortiz et al. - 2003—The Vocabulary of Introductory Physics and Its Imp.pdf.* (n.d.).
- Maison, M., Syahrial, Syamsurizal, & Tanti. (2019). Learning Environment, Students’ Beliefs, And Self-Regulation In Learning Physics: Structural Equation Modeling. *Journal of Baltic Science Education*, 18(3), 389–403. <https://doi.org/10.33225/jbse/19.18.389>
- Mansour, N. (2008). Religious Beliefs: A Hidden Variable in the Performance of Science Teachers in the Classroom. *European Educational Research Journal*, 7(4), 557–576. <https://doi.org/10.2304/eeerj.2008.7.4.557>
- Mansour—Religious Beliefs a hidden variable in the perfor.pdf.* (n.d.).
- Mardayani, S. (n.d.). *Pengembangan Bahan Ajar Fisika Yang Terintegrasi Nilai-Nilai Ayat Al-Quran Pada Materi Gerak Untuk Pembelajaran Siswa Kelas X Sma.* 9.

- Mualimin, & Subali, B. (2018). The Integration of Al-Qur'an and Hadith Studies on Biology Learning at Islamic Senior High Schools in Magelang Indonesia. *Journal of Physics: Conference Series*, 1097, 012045. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012045>
- Mujizatullah, M. (2019). Islamic-Based Physics Learning Model in the Subject of Solar System and Life on Earth. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(1), 19–31. <https://doi.org/10.26618/jpf.v7i1.1736>
- Mukri, Moh., Faisal, Anwar, S., & Asriani. (2019). Quran-integrated science in the era of industrial revolution 4.0. *Journal of Physics: Conference Series*, 1155, 012001. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1155/1/012001>
- Ncube, M. (n.d.). *Investigating the learners' interpretation of everyday words when used in the physics context in South African classrooms*. 181.
- Nugroho, B. T. A. (n.d.). *Integration of Islamic education with science and technology in Islamic junior high school*. 9(1), 27.
- Pertiwi, F. N. (2016). Pembelajaran Fisika Dasar Terintegrasi Nilai-Nilai Pendidikan Islam Melalui Diagram Vee. *Ibriez : Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, 1(1), 35–46. <https://doi.org/10.21154/ibriez.v1i1.7>
- Prakoso, T. J. (2019). *Science Of Cosmos Verses, Origin Of The Universe And Its Extension (Study of the Macrocosm from the perspective of the Al-Qur'an)*. 6(1), 8.
- The correlation of the ability Al-Qur'an with hasil belajar fisika.pdf*. (n.d.).
- Zuhriy, M. S. (2011). budaya pesantren dan pendidikan karakter pada pondok pesantren salaf. *Walisongo: Jurnal Penelitian Sosial Keagamaan*, 19(2), 287. <https://doi.org/10.21580/ws.2011.19.2.159>
- Campanario, J. M. (2009). The Parallelism Between Scientists' and Students' Resistance to New scientific ideas. *International Journal of Science Education*, 24(10), 1095-1110.
- Asiala, M., Mathews, D., Morics, S., Oktac, A., & Dubinsky, E., (1997). Development of students understanding of cosets, normality and quotient groups, *Journal of Mathematical Behavior*, 16(4), 241-309.
- Light, M. A., & Light, I. H. (2008). The geographic expansion of Mexican immigration in the United States and its implications for local law enforcement. *Law Enforcement Executive Forum Journal*, 8(1), 73-82.
- (Contoh penulisan referensi dari skripsi / tesis / disertasi)*
- Luka, M.T. (2013). Misconceptions and Errors in Algebra at Grade 11 Level: The Case of Two Selected Secondary Schools In Petauke District. *(Doctoral Dissertation)*. University of Zambia. Lusaka, Zambia.
- Maryono. (2008). Eksplorasi Pemahaman Mahasiswa Mengenai Konsep Keterbagian Bilangan Bulat (Exploration of student understanding of the integers division). *(Master's Thesis)*. Universitas Malang. Malang.

Tziritas, M. (2011). APOS Theory as a Framework to Study the Conceptual Stages of Related Rates Problems. (*Master's Thesis*). Concordia University Montreal. Montreal, Canada

(*Contoh penulisan referensi artikel dalam suatu prosiding*)

Liliarsi. (2007). Scientific Concepts and Generic Science Skills Relationship In The 21st Century Science Education. In *Proceeding of The First International Seminar of Science Education*. Bandung.

Marpaung, Y. (2011). PMRI and Metacognitive Scaffolding. In *Proceeding International Seminar and The Fourth National Conference on Mathematics Education 2011 Yogyakarta State University*. Yogyakarta

Kurniasih, A. W. (2015). Budaya Mengembangkan Soal Cerita Kontekstual Open-Ended Mahasiswa Calon Guru Matematika untuk Meningkatkan Berpikir Kritis (Culture Developing Contextual Stories Open-Ended Student Candidates for Mathematics Teachers to Improve Critical Thinking). In Zaenuri (Chair). *Proceeding National Seminar of Mathematics IX Universitas Negeri Semarang*. Semarang.

Stewart, S., & Thomas, M. O. (2007). Embodied, symbolic and formal aspects of basic linear algebra concepts. In *Proceedings of the 31st Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 4, pp. 201-208). Seoul, Korea.

(*Contoh penulisan referensi dari laporan penelitian*)

Ivan, A. H. (2005). *Desain target optimal*. (Laporan Penelitian Hibah Bersaing). Jakarta: Dirjen Dikti Kemendikbud.

(*Contoh penulisan referensi dari peraturan pemerintah dan produk hukum*)

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 60 Tahun 2011 Tentang Larangan Pungutan Biaya Pendidikan pada Sekolah Dasar dan Sekolah Menengah Pertama

Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 17 Tahun 2015 Tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 39 Tahun 2008 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Pada Dinas Pendidikan Provinsi Jawa Tengah

(*Contoh penulisan pustaka dari internet/online*)

Haylock, D. 1997. Recognising Mathematical Creativity in Schoolchildren. (*Online*). (<http://www.emis.de/journals/ZDM973a2.pdf>, diakses 3 Maret 2010).

Chipperfield, B. 2004. Cognitive Load Theory and Instructional Design. (*Online*). (<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/chipperfield/index.htm>, diakses 14 September 2011).