

**PENGARUH PEMANFAATAN *MOBILE INSTANT MESSAGING (MIM)*
PADA PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

(Skripsi)

**Oleh
SHOLIHATIN**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH PEMANFAATAN *MOBILE INSTANT MESSAGING (MIM)* PADA PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI

Oleh

SHOLIHATIN

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang penting dimiliki peserta didik di abad 21. Sementara itu, pada abad 21 perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sangatlah pesat. Pemanfaatan TIK berupa media sosial telah menyebar segala aspek termasuk pendidikan. Media sosial berupa *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa aplikasi *WhatsApp* paling banyak digunakan, sehingga *WhatsApp* potensial digunakan dalam pembelajaran kolaboratif. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *Mobile Instant Messaging (MIM)* pada pembelajaran materi Hukum Newton terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi. Metode penelitian menggunakan *pre experimental design* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest posttest*. Penelitian ini dilakukan di SMA Islam Kebumen Tanggamus pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019. Populasinya

adalah kelas X MIA yang berjumlah 91 peserta didik. Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas X MIA 1 dan X MIA 3 sebagai kelas eksperimen.

Teknik analisis data yang digunakan adalah perhitungan nilai *N-gain* dan uji *paired sample statistic*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemanfaatan *MIM* berupa *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton berpengaruh terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Hasil perhitungan nilai *N-gain* tertinggi pada indikator C₄ sebesar 0,69. Sementara *N-gain* indikator C₅ sebesar 0,32 dan C₆ sebesar 0,36 dan rata-rata *N-gain* totalnya sebesar 0,41 yang termasuk dalam kategori sedang.

Kata kunci: *Mobile Instant Messaging (MIM), Treatment, WhatsApp, Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi*

**PENGARUH PEMANFAATAN *MOBILE INSTANT MESSAGING (MIM)*
PADA PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

Oleh

SHOLIHATIN

**Skripsi
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Fisika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGARUH PEMANFAATAN *MOBILE INSTANT MESSAGING (MIM)* PADA PEMBELAJARAN MATERI HUKUM NEWTON TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR TINGKAT TINGGI**

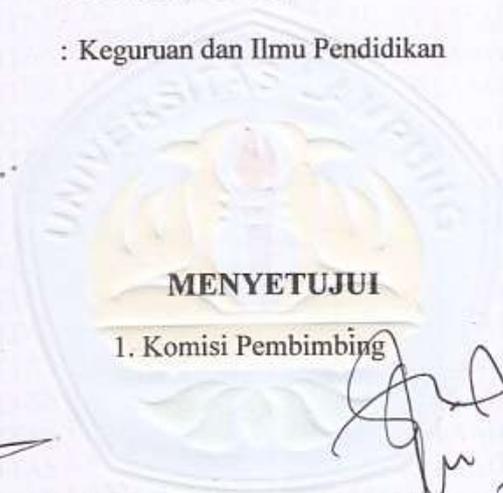
Nama Mahasiswa : **Shofihatin**

No. Pokok Mahasiswa : 1513022051

Program Studi : Pendidikan Fisika

Jurusan : Pendidikan MIPA

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Wayan Suana, S.Pd., M.Si.
NIP 19851231 200812 1 001

Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.
NIP 19570902 198403 1 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Wayan Suana, S.Pd., M.Si.**

Sekretaris : **Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.**

Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Kartini Herlina, M.Si.**



2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.
NIP 19620804 198905 1 001



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **16 Mei 2019**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Sholihatin
NPM : 1513022051
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Pekon Kebumen, Kec. Sumberejo, Kab. Tanggamus

dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 16 Mei 2019



Sholihatin
NPM 1513022051

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kebumen pada tanggal 26 Desember 1996 sebagai anak pertama dari empat bersaudara pasangan Bapak Suhud dan Ibu Saginem. Penulis mengawali pendidikan formal di SDN 1 Kebumen, Sumberejo Kab. Tanggamus pada tahun 2003 dan diselesaikan pada tahun 2009, melanjutkan di SMP Islam Kebumen pada tahun 2009 yang diselesaikan pada tahun 2012, lalu melanjutkan studi pada tahun 2012 di SMA Islam Kebumen yang diselesaikan pada tahun 2015. Pada bulan Juni 2015 penulis dinyatakan diterima di Program Studi Pendidikan Fisika Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) pada tahun 2015.

Riwayat organisasi yang pernah diikuti oleh penulis yaitu Sekbid Kajian dan Dakwah UKM Eksternal kampus yaitu KMNU (Keluarga Mahasiswa Nahdlatul Ulama) Universitas Lampung. Pada tahun 2018, penulis melaksanakan PPK di SMPN 1 Sumberejo dan KKN di Pekon Dadapan, Kecamatan Sumberejo, Kabupaten Tanggamus. Selama menyelesaikan studi penulis juga menjadi anggota Program Kreativitas Mahasiswa (PKM) bidang Penelitian dan Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang didanai pada tahun 2018.

MOTTO

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”

(Q.S. Al-Insyirah: 5-6)

**“Untuk sukses, kamu perlu mempercayai dirimu sendiri, terutama disaat
tidak ada seorangpun yang percaya padamu”**

(Chairul Tanjung)

“Kejujuran dan ketekukan kunci prestasi”

(Sholihatin)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* yang senantiasa memberikan rahmat-Nya pada setiap makhluknya, dengan segala kerendahan hati saya persembahkan karya sederhanaku ini kepada:

1. Mama dan Bapak tersayang yang telah merawat dan sabar mendidiku sejak kecil, serta selalu mendo'akan keberhasilanku pada setiap kesempatan.
Terima kasih atas kasih sayang yang tak pernah putus dan pengorbanan yang telah dilakukan, semoga kelak saya dapat membahagiakan Mama dan Bapak.
2. Nenek dan Kakek serta adik-adik tersayangku Alfian Nizar, Indah Purnama dan Ahmad Sugiarto yang senantiasa memberikan dukungan, semangat serta do'a untuk keberhasilanku. Semoga kelak kita bersama menjadi anak-anak sukses yang dapat membuat Mama dan Bapak bangga, Aamiin.
3. Almamater tercinta Universitas Lampung.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah *subhanahu wa ta'ala* atas kasih sayang dan ridho-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pemanfaatan *Mobile Instant Messaging* pada Pembelajaran Materi Hukum Newton terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Fisika di Universitas Lampung.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
3. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
4. Bapak Wayan Suana S.Pd., M.Si., selaku Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas kesabaran dan keikhlasannya dalam memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi kepada penulis selama proses penyusunan skripsi sampai dengan selesai. Terima kasih banyak atas pembelajaran berharga yang telah Bapak diberikan selama ini.
5. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku Pembimbing II, atas kesediaan, kesabaran dalam memberikan bimbingan dan motivasi, serta kritik dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.

6. Ibu Dr. Kartini Herlina, M.Si., selaku Pembahas atas kesediaannya memberikan motivasi, kritik, dan saran dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan pembelajaran kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Ibu Tyas Ilhami, S.T., selaku guru mitra dan juga guru fisika penulis semasa sekolah di SMA Islam Kebumen, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama kegiatan penelitian.
9. Seluruh Bapak dan Ibu dewan guru SMA Islam Kebumen, beserta staf tata usaha yang membantu penulis dalam melakukan penelitian.
10. Almamater tercinta Universitas Lampung
11. Adik-adik, siswa/i kelas X MIA 1 dan X MIA 3 SMA Islam Kebumen .
12. Teman-teman satu PA dan Bimbingan Skripsi 2018/2019 Rika, Novia, Zara, Dini, Prima, Mirda, Wiwik, Mala, dan Mbak Syifa.
13. Teman-teman seperjuanganku arek-arek KMNU 2015 Rouf Kholil, Nuril, Tajudin, Adam Rouf, Supri, Miftahudin, Sarpin, Tito, Dedy, Heny, Asti, Ruli, Tiara, Eri, Inna, Yeni, Eva, Anis, Tuti, Bib Nawawi, Engky dan Ponco.
14. Sahabatku anggota *The Gengs Cembre- cembre* Fisika Sa'adah, Novia, Mbak Novi dan Sa'diyah yang selalu mendukung serta menyemangatiku.
15. Teman-teman Pendidikan Fisika angkatan 2015 Atim, Annisa, Niswa, Icha, Pane, Siska, Kayus, Andini, Duw, Noval, Intan, Leli, Safri, Nindi, Haza, Dini, Rika, Faizah, Yeni, Syifa, Nurul, Prima, Zara, Fathoni, Widiya, Nurmala, Dewi, Beri, Wiwik, Kintan dan Alda.
16. Teman dan keluarga Asrama Putri Raflesia 2, Putri, Mbak Ririn, Mbak Kus, Desi, Listianing, Nisa dan Mayla.

17. Sahabat KKN-PPL Pekon Dadapan kecamatan Sumberejo, Yuli, Helda, Nesy, Hapsari, Mb Dwi, Itsna, Kevin, Junardi, dan Fernandi.
18. Kakak-kakak Alumni Pendidikan Fisika, Mbal Lulu, Mbak Syifa Nur'aini, Mbak Fitri Mar'atus, dan Mbak Nailul Khoiriyah.
19. Jajaran Pengurus dan alumni Keluarga Mahasiswa Nahdlatul Ulama Universitas Lampung, terima kasih karena telah menjadi lingkaran positif yang selalu memotivasi penulis untuk menjadi insan yang lebih baik.
20. Teman-teman masa SMA X 1 (Sepuluh Satu), Sepatu (XI IPA 1) dan Adipati (Anak Didik XII IPA 3). Penulis berdo'a semoga semua kebaikan yang telah kalian bagi untuk penulis, Allah gantikan dengan pahala, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya. Aamiin ya rabbal 'alamiin.

Bandar Lampung, 16 Mei 2019
Penulis

Sholihatin

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	ii
COVER DALAM	iv
MENYETUJUI	v
LEMBAR PENGESAHAN	vi
SURAT PERNYATAAN	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
MOTTO	ix
PERSEMBAHAN	x
SANWACANA	xi
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
E. Ruang Lingkup Penelitian	7

II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teori	8
1. Pembelajaran Berbantu <i>MIM</i>	8
2. Pembelajaran Inkuiri	13
B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi.....	15
1. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	15
2. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	17
C. Kerangka Pemikiran.....	20
D. Anggapan Dasar dan Hipotesis Penelitian.....	22
1. Anggapan Dasar	22
2. Hipotesis Penelitian.....	23
III. METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	24
B. Populasi Penelitian.....	26
C. Sampel Penelitian.....	26
D. Variabel Penelitian.....	26
E. Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	27
F. Instrumen Penelitian	27
G. Analisis Instrumen	28
1. Uji Validitas	28
2. Uji Reliabilitas.....	30
H. Teknik Pengumpulan Data.....	31
I. Teknik Analisis Data.....	32
1. Perhitungan Nilai <i>N-gain</i>	32
2. Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	32
J. Tahap Pelaksanaan.....	33
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	38
1. Hasil Penelitian	38
2. Hasil Perhitungan Nilai <i>N-gain</i>	38
3. Hasil Uji <i>Paired Sample Statistic dan Sample T-Test</i>	40
B. Pembahasan.....	41
V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. Simpulan.....	50
B. Saran	50

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan Pembelajaran <i>Online</i> dan Konvensional	11
2. Fase dan Sub Fase dari Pembelajaran Berbasis Inquiri	14
3. Hasil Uji Validitas Soal	29
4. Interpretasi Reliabilitas.....	30
5. Kriteria Interpretasi <i>N-gain</i>	32
6. Data Kuantitatif Hasil Penelitian	38
7. Perolehan Skor <i>gain</i> dan <i>N-gain</i>	39
8. Rata-rata <i>N-gain</i> Per Indikator	39
9. Hasil Uji <i>Paired Sample Statistic</i>	40
10. Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tingkatan Proses Kognitif.....	18
2. Kerangka Pemikiran.....	21
3. Desain Eksperimen <i>One Group Pretest Posttest</i>	25
4. Aktivitas <i>Online</i> dengan Aplikasi <i>WhatsApp</i>	44
5. Grafik Persentase <i>N-gain</i> Berdasarkan Kategori.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Analisis Kebutuhan Siswa.....	56
2. Hasil Wawancara Kebutuhan Guru.....	58
3. Kisi-kisi Instrumen Berpikir Tingkat Tinggi.....	61
4. Soal Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi.....	71
5. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	87
6. Rekap Nilai KBTI	89
7. Hasil Perhitungan Nilai <i>N-gain</i>	90
8. Analisis Uji Validitas, Reliabilitas dan <i>Paired Sample</i>	92
9. Aktivitas <i>Online</i>	102

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan yang penting dimiliki peserta didik di abad 21, peserta didik dituntut mempunyai kemampuan komunikasi, kolaborasi, kreasi dan berpikir kritis. Hal ini sejalan dengan pendapat Greenhill (2010, p. 4) yang menyatakan “*Teaching critical thinking in schools is one of the main topics in the discussion regarding so-called 21st Century skills*”, pada pembelajaran abad ke-21 kemampuan peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi menjadi tuntutan. Berpikir tingkat tinggi merupakan salah satu tolak ukur tingkat intelektual seseorang. Sementara kemampuan berpikir peserta didik di Indonesia masih berada pada level berpikir tingkat rendah. Penyelenggaraan pendidikan yang bermutu mutlak diperlukan agar peserta didik Indonesia mampu bersaing dalam kancah global.

Salah satu faktor yang menyebabkan kemampuan berpikir tingkat tinggi masih rendah adalah kurang terlatihnya anak Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal yang sifatnya menuntut analisis, evaluasi, dan kreativitas. Soal-soal yang memiliki karakteristik tersebut adalah soal-soal untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi (Dewi & Riandi, 2016).

Menurut survei yang dilakukan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD)* menggunakan tes *Programme Internationale for Student Assesment (PISA)* tahun 2015, pendidikan di Indonesia menduduki ranking 69 dari 76 negara yang mengikuti tes PISA. Data yang dihasilkan dari tes PISA menunjukkan bahwa pentingnya guru mengarahkan peserta didiknya untuk berpikir tingkat tinggi (Julianingsih, Rosidin & Wahyudi, 2017).

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) pada abad 21 sangatlah pesat. Perkembangan tersebut tanpa disadari telah mempengaruhi setiap aspek kehidupan manusia. Peran media sosial dalam dunia pendidikan sudah tak bisa terelakkan lagi dan sudah menjadi bagian dalam pembelajaran serta sumber belajar yang bisa didapatkan di luar kegiatan belajar di kelas karena tuntutan abad 21 peserta didik harus memiliki keterampilan komunikasi dan kolaborasi. Salah satu media sosial yang paling populer digunakan yaitu *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa *WhatsApp*. Aplikasi pesan singkat berupa *MIM* mempunyai potensi yang besar untuk dimanfaatkan dalam dunia pendidikan, selain dari fungsi utamanya yaitu media sosial dan komunikasi. Banyak kajian yang telah dilakukan yang menunjukkan kelebihan aplikasi *MIM* dalam memupuk pengetahuan dan meningkatkan interaksi sosial secara tidak langsung (Rambe & Chipunza, 2013).

Survei yang dilakukan oleh Irwandani (2016) hampir 98% peserta didik memiliki akun sosial media seperti *Facebook*, *WhatsApp*, dan *Instagram* serta

94% peserta didik selalu menggunakan internet untuk mengerjakan tugas di sekolah yang berupa teori dan pengayaan, *platform* berupa *WhatsApp* dapat menjadi pilihan untuk mempermudah proses pembelajaran, sehingga memungkinkan dilakukannya pembelajaran kolaboratif. Nasrullah (2015, h. 40), mengemukakan bahwa situs jejaringan media sosial sangatlah populer, media sosial tersebut memungkinkan anggota untuk berinteraksi satu sama lain. Hal ini disebabkan *WhatsApp* memiliki berbagai fitur yang dapat digunakan oleh guru dan peserta didik berinteraksi serta berdiskusi dimanapun dan kapanpun. Berbagai fungsi dan kelebihan aplikasi *MIM* ini, maka *MIM* menawarkan pembelajaran kolaboratif yang aktif dalam kalangan penggunaannya.

Selain dapat dilakukannya pembelajaran kolaboratif, penggunaan *MIM* juga dapat mengatasi kekurangan waktu dalam penyampaian materi pembelajaran khususnya pembelajaran yang mengacu pada konsep dan fenomena kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil wawancara guru fisika di SMA Islam Kebumen Tanggamus, selama ini guru pada proses pembelajaran fisika sering mengalami kekurangan waktu dalam mengajarkan materi fisika. Alokasi waktu terutama di semester genap sangatlah singkat namun indikator dan materi pembelajaran cukup banyak, belum lagi ada beberapa materi yang perlu adanya pemahaman lebih mendalam seperti gambar dan video pembelajaran yang tidak dapat disampaikan di kelas saat tatap muka berlangsung.

Hasil angket kebutuhan siswa pada kelas X MIA 1 dan X MIA 3 di SMA Islam Kebumen menunjukkan bahwa 90% peserta didik menggunakan internet untuk

menyelesaikan tugas-tugas sekolahnya yang berupa kajian materi dan handout tambahan serta 93% peserta didik memiliki *smartphone* atau *android* yang juga menggunakan aplikasi *WhatsApp* dalam kesehariannya. Keterbatasan alat penunjang pembelajaran seperti LCD yang sangat diperlukan apabila mengajarkan materi yang perlu tayangan gambar dan video. Penggunaan grup *WhatsApp* di kelas hanya digunakan sebagai sarana untuk menyebarkan informasi terkait sekolah dan komunikasi peserta didik dengan wali kelasnya serta belum dimanfaatkannya untuk kegiatan diskusi.

Salah satu materi fisika kelas X SMA semester genap pada kurikulum 2013 revisi adalah materi Hukum Newton tentang Gerak. Mengajarkan materi tersebut juga memerlukan pemahaman konsep tentang materi prasyarat, tayangan video fenomena dan permasalahannya serta alat praktikum penunjang pembelajaran. Materi tersebut baik aplikasi maupun fenomena kejadiannya erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, namun kebanyakan dari peserta didik masih kurang dalam hal kemampuan menganalisis, mengevaluasi dan mencipta setiap permasalahan yang diberikan oleh guru tentang materi Hukum Newton tentang Gerak.

Pembelajaran berorientasi pada kemampuan berpikir tingkat tinggi perlu diterapkan oleh guru dalam melatih kemampuan yang mengacu pada level menganalisis (C₄), mengevaluasi (C₅) dan mencipta (C₆) yang merupakan indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi. Pembelajaran kolaboratif grup *WhatsApp* dapat menjadi salah satu solusi untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik untuk mempelajari materi Hukum

Newton tentang Gerak. Pemanfaatannya grup *WhatsApp* untuk melatihkannya berupa kegiatan diskusi, klarifikasi, evaluasi ide dan gagasan.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemanfaatan *Mobile Instant Messaging* berupa aplikasi *WhatsApp* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik pada materi Hukum Newton tentang Gerak?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah diatas, tujuan dilakukannya penelitian eksperimen ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *MIM* berupa *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dan eksperimen ini dijelaskan sebagai berikut.

1. Bagi sekolah

- a) Memberikan alternatif kepada sekolah maupun guru mengenai permasalahan keterbatasan waktu dalam membelajarkan materi kepada peserta didik dengan memanfaatkan *MIM* berupa *WhatsApp* dalam pembelajaran.
- b) Memberikan alternatif kepada sekolah maupun guru mengenai cara

untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi maupun pada pembelajaran fisika khususnya pada materi Hukum Newton.

- c) Memberikan alternatif kepada guru untuk memanfaatkan kemajuan teknologi dan informasi khususnya sosial media untuk pembelajaran interaktif dengan memanfaatkan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp*.

2. Bagi siswa

- a) Memberikan kemudahan peserta didik memperoleh sumber belajar yang mudah diakses dalam proses pembelajaran, sehingga mereka lebih mandiri dalam belajar.
- b) Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik terhadap pembelajaran fisika khususnya pada materi Hukum Newton.
- c) Melatih siswa untuk dapat menggunakan teknologi informasi dan komunikasi berupa *Instant Messaging* secara bijak dan positif.

3. Bagi peneliti lain

Adanya penelitian ini dapat memberikan rekomendasi bagi peneliti lain untuk melakukan penelitian yang lebih baik lagi, selain itu juga dapat memberikan gambaran akan lebih dan kurangnya pemanfaatan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* dalam pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. indikator berpikir tingkat tinggi yang digunakan merujuk pada Anderson dan Krathwohl (2001) yaitu menganalisis (C_4), mengevaluasi (C_5) dan indikator mencipta atau mengkreasi (C_6)
2. materi yang disajikan adalah materi fisika SMA/MA kelas X semester genap yaitu materi Hukum Newton tentang Gerak sesuai yang tercantum dalam silabus Kurikulum 2013 revisi
3. LKPD materi Hukum Newton tentang Gerak model *Blended Learning* berorientasi *HOTS* yang dikembangkan oleh Nuraini, Distrik dan Suana (2018) dan model pembelajaran inkuiri terbimbing
4. instrument soal *HOTS* materi Hukum Newton tentang Gerak yang dikembangkan oleh Solekhah, Maharta dan Suana (2018)
5. subjek penelitian adalah siswa kelas X MIA 1 dan X MIA 3 di SMA Islam Kebumen Tanggamus dengan materi pelajaran fisika materi Hukum Newton tentang Gerak
6. desain konstruk rencana pembelajaran *colaboratif learning* yang digunakan yaitu *online learning* - tatap muka – *online learning* yang merupakan proses yang tidak dapat dipisahkan dan peserta didik harus mengikutinya.
7. pengaruh pemanfaatan *MIM* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak ini dilihat dengan cara menghitung rata- rata nilai *N-gain* dan uji *Paired Sample Statistic* serta uji hipotesis menggunakan *Paired sample T-Test*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Berbantuan *Mobile Instant Messaging (MIM)*

Perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) sangatlah pesat dan berpengaruh secara signifikan terhadap segala aspek kehidupan termasuk pendidikan. Perkembangan tersebut berpengaruh terhadap pribadi maupun komunitas, segala aktivitas, kehidupan, cara kerja, metode belajar, gaya hidup maupun cara berpikir seseorang. *Mobile Instant Messaging (MIM)* merupakan suatu aplikasi pesan singkat yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti *WhatsApp Messenger*, *Line*, *BBM* dan *telegram*. Diantara aplikasi tersebut, *WhatsApp* adalah *MIM* yang memiliki *usability* yang tinggi berpotensi dalam mendukung proses pembelajaran maupun digunakan sebagai *treatment* maupun stimulus dalam proses pembelajaran kolaboratif dibandingkan dengan aplikasi yang lain. Pemanfaatan *MIM* sangat potensial dalam pembelajaran, sehingga perlu diperkenalkan kepada peserta didik agar mereka lebih tertarik menggunakan sosial media atau *MIM* ke arah yang positif. Sebelum memperkenalkan pemanfaatan *MIM* kepada peserta didik, peserta sebaiknya mempunyai bekal pengetahuan dan pengalaman untuk dapat

menerapkan dan menggunakannya dalam kegiatan pembelajaran

kolaboratif. Rambe dan Bere (2013) mengungkapkan bahwa:

“WhatsApp Messenger application was able to increase the motivation of learning to the learners, accelerate the occurrence of group learning in building and developing science. Learning with the help of online applications like WhatsApp Messenger can increase collaboration in learning, sharing of knowledge and information that is useful in the learning process, and maintaining the pleasure of learning over time, participation, collaboration, and learning pleasure is an additional value to the learning process”.

Berdasarkan kutipan di atas, aplikasi *WhatsApp Messenger* mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik, mempercepat terjadinya kelompok dan mengembangkan pengetahuan, meningkatkan kolaborasi dalam pembelajaran, berbagi pengetahuan serta informasi yang berguna dalam proses pembelajaran.

Manfaat penggunaan aplikasi *WhatsApp Messenger Group* dalam pembelajaran menurut Indaryani dan Sulisworo (2018) yaitu: (1) *WhatsApp Messenger Group* memberikan fasilitas pembelajaran secara kolaboratif dan secara *online* antara guru dan peserta didik ataupun sesama peserta didik baik di rumah maupun di sekolah, (2) *WhatsApp Messenger Group* merupakan aplikasi gratis yang mudah digunakan, (3) *WhatsApp Messenger Group* dapat digunakan untuk berbagi komentar, tulisan, gambar, video, suara, dan dokumen, (4) *WhatsApp Messenger Group* memberikan kemudahan untuk menyebarluaskan pengumuman maupun mempublikasikan karyanya dalam *group*, (5) Informasi dan pengetahuan dapat dengan mudah dibuat dan disebarluaskan melalui berbagai fitur *WhatsApp Messenger*.

Menurut Rosenbergh (2001, p.1), dengan berkembangnya penggunaan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) maka ada lima pergeseran dalam pembelajaran yaitu: (1) dari pelatihan ke penampilan, (2) dari ruang kelas ke, dimana dan kapan saja (3) dari kertas ke *online* atau saluran, (4) dari fasilitas fisik ke jaringan kerja, dan (5) dari waktu siklus ke waktu nyata. Amalia, Admaja, Herlambang dan Afrianto (2017) mengemukakan bahwa aplikasi *WhatsApp* memiliki kemampuan dalam memberikan *respons time* yang layak yaitu dengan menjembatani komunikasi antara penggunanya (guru dan peserta didik ataupun antar peserta didik) melalui diskusi ataupun berbagi gambar atau dokumen kapanpun dan dimanapun, sehingga hal inilah yang menjadikan aplikasi *WhatsApp* memiliki *usability* yang tinggi dan dapat digunakan dalam mendukung kegiatan pembelajaran di dalam kelas ataupun di luar kelas. Sementara itu berdasarkan data survei bahwa 97,24% responden survei menyatakan pernah menggunakan *WhatsApp* dan 61,81% menyatakan bahwa *WhatsApp* merupakan aplikasi *instant messaging* yang paling sering mereka gunakan (Zebua, 2017).

Graham (2004), menjelaskan tiga alasan penting seorang guru lebih memilih mengimplementasikan pembelajaran *online* maupun klasikal yaitu pedagogik yang lebih baik, meningkatnya akses dan fleksibilitas, serta meningkatnya biaya manfaat. Perbandingan kekuatan dan kelemahan dari pelaksanaan pembelajaran *face to face* (langsung) dan *online* yang dijadikan pijakan pendapat Graham (2004) ditunjukkan pada Tabel 1. sebagai berikut :

Tabel 1. Perbandingan antara Pembelajaran *Online* dan Konvensional

	<i>Online</i>	Konvensional
Kekuatan	<ul style="list-style-type: none"> a. Fleksibilitas: partisipasi peserta didik terjadi dalam waktu dan tempat yang nyaman bagi para peserta didik . b. Partisipasi: semua peserta didik berpartisipasi dikarenakan kurangnya hambatan waktu dan tempat. c. Kedalaman refleksi para peserta didik memiliki waktu yang lebih untuk mempertimbangkan respon mereka secara lebih hati-hati dan lebih menyeluruh. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Interaksi manusia mudah untuk mengikat dan membentuk kehadiran sosial dan kepercayaan dalam lingkungan <i>face to face</i>. b. Spontanitas: rantai ide yang terkait dan kemungkinan penemuan yang cepat sangat diharapkan. c. Partisipasi: tidak semua dapat berpartisipasi dikarenakan adanya hambatan waktu dan individu.
Kelemahan	<ul style="list-style-type: none"> a. Spontanitas: rantai ide yang terkait dan kemungkinan penemuan yang cepat tidak diharapkan. b. Penundaan. 	<ul style="list-style-type: none"> a. Fleksibilitas: karena alasan keterbatasan waktu, guru mungkin tidak dapat meraih diskusi yang mendalam sesuai keinginan.

Semangat konstruktivisme senantiasa melekat pada kegiatan pembelajaran praktik *online* manakala desainnya merupakan turunan dari prinsip-prinsip konstruktivisme, seperti perlunya kegiatan praktik berorientasi pada aktivitas *open-ended*, perlunya pendekatan kontekstual dengan menyediakan berbagai simulasi dunia nyata dan perlunya kegiatan belajar secara kolaboratif. Tersedianya teknologi *online* yang mampu mendukung pengimplementasian prinsip-prinsip konstruktivisme, menjadikan teori belajar konstruktivisme semakin tepat sebagai landasan pembelajaran secara *online* (Muclas, 2016, h. 61-76). Berdasarkan uraian di atas, yang

melandasi model pembelajaran *colaboratif learning*, gabungan antara tatap muka dan aktivitas *online* adalah teori belajar konstruktivisme sosial.

Menurut Pratama dan Yusro (2016), implementasi *WhatsApp* sebagai *mobile learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Pembelajaran yang terintegrasi menggunakan *WhatsApp Messenger* memberikan manfaat pada peserta didik diantaranya yaitu: (1) informasi dan pengetahuan secara cepat dan mudah ditransfer, (2) kemudahan membuat forum diskusi sehingga media sosial menjadi sarana positif untuk belajar, (3) memfasilitasi kolaborasi tanpa batas antara pendidik dan peserta didik, (4) aplikasi gratis yang mudah digunakan. Sementara itu, aplikasi jejaring sosial yang sekarang berkembang pesat adalah aplikasi *WhatsApp* yang dapat dimanfaatkan sebagai e-learning yang merupakan karakteristik dari generasi teknologi web 2.0 *colaborating and sharing* (Pranaja, 2017).

Menurut Susanto (2011, h. 137), interaksi sosial adalah kegiatan yang berhubungan dengan orang lain, belajar memainkan peran yang dapat diterima oleh orang lain, serta upaya mengembangkan sikap sosial yang layak diterima oleh orang lain. Berdasarkan penjelasan dapat disimpulkan bahwa kemampuan interaksi sosial adalah hubungan baik antara individu dengan individu, individu dengan kelompok, kelompok dengan kelompok yang saling mempengaruhi terutama dalam pembelajaran.

Menurut Yazdi (2012), konstruktivisme merupakan suatu pandangan mengenai bagaimana seseorang belajar, yaitu menjelaskan bagaimana

kemampuan membangun pemahaman dan pengetahuannya mengenai dunia sekitarnya melalui pengenalan terhadap benda-benda di sekitarnya yang direfleksikannya melalui pengalamannya. Ketika kita menemukan sesuatu yang baru, kita dapat merekonstruksinya dengan ide-ide awal dan pengalaman, pengetahuan itu mengubah keyakinan kita atau merupakan informasi baru.

Pembelajaran yang sesuai dengan prinsip konstruktivisme tersebut adalah:

(1) peserta didik tidak dipandang sebagai suatu yang pasif melainkan individu yang memiliki tujuan serta dapat merespon situasi pembelajaran berdasarkan konsepsi awal yang dimilikinya, (2) guru sebaiknya melibatkan peserta didik aktif dalam pembelajaran yang memungkinkan peserta didik mengkonstruksi pengetahuannya, (3) pengetahuan bukanlah merupakan sesuatu yang datang dari luar, melainkan datang melalui seleksi secara individu dan sosial karena terjadinya interaksi.

2. Pembelajaran Inkuiri

Penekanan utama dalam proses belajar berbasis inkuiri terletak pada kemampuan peserta didik untuk memahami, kemudian mengidentifikasi dengan cermat dan teliti, lalu diakhiri dengan memberikan jawaban atau solusi atas permasalahan yang ada. Pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing bukan terletak pada solusi atau jawaban yang diberikan, tetapi pada proses saat pemetaan masalah yang menghasilkan kedalaman pemahaman peserta didik atas masalah yang diberikan dan menghasilkan penyajian solusi atau jawaban yang valid serta meyakinkan.

Pembelajaran berbasis inkuiri bertujuan untuk mendorong peserta didik semakin berani dan kreatif dalam berimajinasi. Keterlibatan peserta didik dalam setiap proses belajar merupakan bagian penting dalam pengembangan kemampuan peserta didik itu sendiri. Peserta didik diberi ruang sebeb-bebasnya untuk menemukan cara belajarnya masing-masing. Pembelajaran inkuiri menurut Pedaste *et. al.* (2015) adalah sebagai proses menemukan hubungan kausal baru, dengan peserta didik merumuskan hipotesis dan mengujinya dengan melakukan eksperimen dan melakukan observasi. Pembelajaran dengan model ini menekankan pada peserta didik untuk menemukan sendiri pengetahuan yang baru bagi mereka dengan melakukan eksperimen untuk menyelidiki hubungan variabel-variabelnya. Berikut ini merupakan fase dan sub fase dari kerangka pembelajaran berbasis inkuiri yang ditunjukkan pada Tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Fase dan Sub Fase dari Pembelajaran Berbasis Inkuiri

Fase Umum	Definisi	Sub fase	Definisi
Orientasi	Proses merangsang rasa ingin tahu tentang suatu topik dan mengatasi tantangan pembelajaran melalui pernyataan masalah		Menayangkan video fenomena maupun permasalahan mengenai Hukum Newton Gerak dalam kehidupan sehari-hari peserta didik
Konseptualisasi	Menyatakan pertanyaan berbasis teori dan/ atau hipotesis.	Bertanya	Mempertanyakan proses menghasilkan pertanyaan penelitian berdasarkan masalah yang dinyatakan
		Hipotesis	Menghasilkan hipotesis mengenai masalah yang dinyatakan.

Investigasi	Perencanaan eksplorasi atau eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis data berdasarkan desain eksperimental atau eksplorasi.	Eksplorasi	Proses data yang sistematis dan terencana berdasarkan pertanyaan penelitian.
		Eksperimen	Proses merancang dan melakukan percobaan untuk menguji hipotesis
		Interpretasi Data	Proses pembuatan makna dari kumpulan data yang dan sintesis pengetahuan baru.
Kesimpulan	Proses menarik kesimpulan dari data. Membandingkan kesimpulan yang dibuat berdasarkan data dengan hipotesis atau pertanyaan penelitian.		
Diskusi	Proses menyajikan temuan tertentu fase atau seluruh siklus penyelidikan dengan berkomunikasi dengan orang lain dan/atau mengendalikan seluruh proses pembelajaran atau fase-fasenya dengan terlibat dalam kegiatan reflektif.	Komunikasi	Proses menyajikan hasil dari penyelidikan fase atau seluruh siklus penyelidikan kepada orang lain (rekan, guru) dan mengumpulkan umpan balik dari mereka.
		Refleksi	Proses menggambarkan, mengkritisi, mengevaluasi dan mendiskusikan seluruh siklus penyelidikan atau fase tertentu.

B. Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Menurut Pohl (2000), Taksonomi Bloom dianggap merupakan dasar bagi berpikir tingkat tinggi. Pemikiran tersebut didasarkan pada

beberapa jenis pembelajaran yang memerlukan proses kognisi yang lebih dari pada yang lain, tetapi memiliki manfaat-manfaat yang lebih umum, dalam Taksonomi Bloom sebagai contoh, kemampuan melibatkan analisis, evaluasi dan mengkreasi dianggap berpikir tingkat tinggi.

Higher Order Thinking Skills (HOTS) merupakan kemampuan berpikir yang mengujikan pada tingkat yang lebih tinggi, dalam artian siswa tidak hanya menghafal dan mengingat saja, tetapi harus mampu menganalisis, mensintesis, dan mengevaluasi. *HOTS* dikelompokkan menjadi empat kategori, yaitu membuat keputusan, pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan berpikir kritis (Yuniar, Rakhmat & Rohman, 2015). Menurut Handayani dan Priyatmoko (2013), pembelajaran berorientasi pada *Higher Order Thinking Skills (HOTS)* memberikan dampak positif terhadap siswa, yaitu mampu meningkatkan ketertarikan belajar siswa, pembelajaran dapat merangsang siswa berpikir kreatif dan kritis, dan menumbuhkan percaya diri serta rasa ingin tahu siswa.

Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dalam artikelnya *A revision of Bloom's Taxonomy: an overview theory Into Practice* menjelaskan tiga kemampuan tersebut yaitu:

“Structure of the knowledge dimension of the revised taxonomy: Analyzing is breaking material concepts into parts, determining how the parts relate or interrelate to one another or to an overall structure or purpose, Evaluating is making judgments based on kriteria and standards thorough checking and critiquing, Creating is putting element together to form a coherent or functional whole;

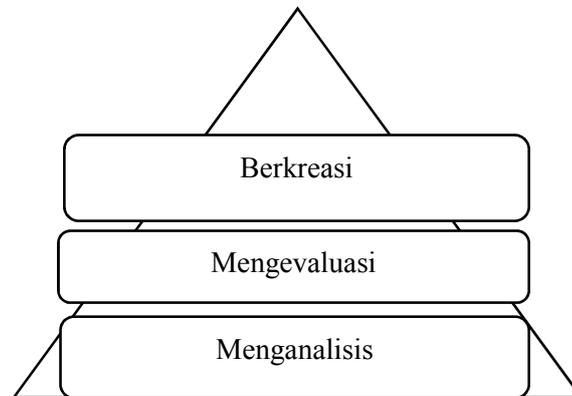
reorganizing elements into a new pattern or structure thorough generating, plabning and producing”. (Krathworl, 2001).

Berdasarkan penjabaran tersebut dapat disimpulkan bahwa struktur dimensi kemampuan berpikir tingkat tinggi dilatihkan dengan menggunakan indikator taksonomi Bloom yang direvisi oleh Anderson dan Krathwohl dengan ranah kognitif analisis, evaluasi, dan kreasi. Pengertian berpikir tingkat tinggi menurut adalah proses berpikir yang tidak sekedar menghafal dan menyampaikan kembali informasi yang diketahui. Kemampuan berpikir tingkat tinggi merupakan kemampuan menghubungkan, memanipulasi dan mentransformasi pengetahuan serta serta pengalaman yang sudah dimiliki untuk berpikir secara kritis dan kreatif dalam upaya menentukan keputusan dan memecahkan masalah pada situasi baru.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi

Keterampilan berpikir tingkat tinggi atau yang biasa disebut dengan istilah *Higher Order Thinking Skill (HOTS)* adalah pola berpikir siswa dengan mengandalkan kemampuan untuk menganalisis, mencipta, dan mengevaluasi semua aspek dan masalah. Kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat dilatih dengan menggunakan indikator berpikir tingkat tinggi yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl (2001), dalam taksonomi Bloom domain kognitif dikenal hanya satu dimensi tetapi dalam taksonomi Anderson dan Krathwohl menjadi dua dimensi. Dimensi pertama adalah *Knowledge Dimension* (dimensi pengetahuan) dan *Cognitive Process*

Dimension (dimensi proses kognisi). Adapun tingkatan proses kognitif indikator berpikir tingkat tinggi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar. 1. Tingkatan Proses Kognitif menurut Anderson dan Krathwohl

Dimensi proses kognisi terdapat enam kategori, yaitu kemampuan mengingat, memahami, dan menerapkan yang merupakan kemampuan berpikir tingkat rendah. Selain itu kemampuan menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta termasuk kemampuan berpikir tingkat tinggi. Adapun penjelasan dimensi proses kognisi dari kemampuan berpikir tingkat tinggi sebagai berikut:

1. Analisis (C4)

Menganalisis merupakan kemampuan menguraikan suatu materi atau konsep ke dalam bagian-bagian yang lebih rinci. Kemampuan menganalisis merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam proses tujuan pembelajaran. Analisis merupakan usaha memilah suatu integritas menjadi unsur-unsur atau bagian-bagian kecil sehingga jelas hierarkinya atau susunannya (Munaf, 2001, h. 71). Dengan menganalisis

diharapkan peserta didik mempunyai pemahaman yang komprehensif dan terpadu.

2. Evaluasi (C5)

Evaluasi didefinisikan sebagai pembuatan keputusan berdasarkan kriteria dan standar yang telah ditetapkan. Kriteria yang sering digunakan adalah kriteria berdasarkan kualitas, efisiensi, dan konsistensi. Kriteria tersebut berlaku untuk guru dan peserta didik. Pada tahap evaluasi, peserta didik harus mampu membuat penilaian dan keputusan tentang nilai suatu gagasan, metode, produk atau benda dengan menggunakan kriteria tertentu. Tingkatan ini mencakup dua macam proses kognitif, yaitu memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*). Contoh kata kerja operasional yang digunakan pada jenjang evaluasi adalah menilai, membandingkan, menyimpulkan, mengkritik, membela, menjelaskan, mendiskriminasi, mengevaluasi, menafsirkan, membenarkan, meringkas, dan mendukung.

3. Menciptakan (C6)

Menciptakan merupakan proses kognitif yang melibatkan kemampuan mewujudkan suatu konsep ke dalam suatu produk. Peserta didik dikatakan memiliki kemampuan proses kognitif menciptakan, jika peserta didik tersebut dapat membuat suatu produk baru yang merupakan reorganisasi dari beberapa konsep. Oleh karena itu, berpikir kreatif dalam konteks ini merujuk pada kemampuan peserta didik mensintesis informasi atau konsep ke dalam bentuk yang lebih menyeluruh. Proses

kognitif pada menciptakan meliputi penyusunan (*generating*), perencanaan (*planning*), dan produksi (*producing*). Deskripsi kata kunci dan kata kerja operasional setiap kategori revisi taksonomi Bloom dan Anderson.

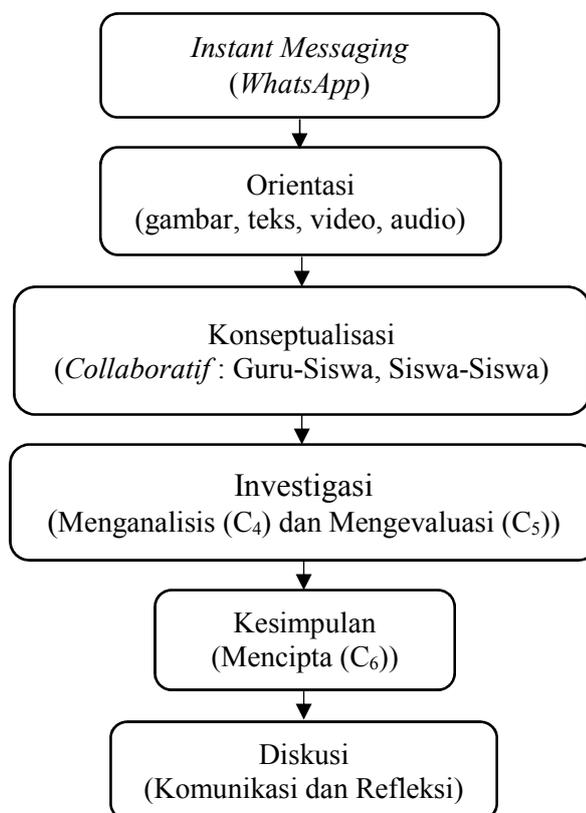
C. Kerangka Pemikiran

Aplikasi *WhatsApp Messenger* dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran kolaboratif yaitu gabungan tatap muka dan pembelajaran *online*. Aplikasi tersebut juga menunjang penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) *blended learning* yang berorientasi *HOTS*. Peserta didik dapat melakukan aktivitas *online* yang terdapat dalam LKPD *blended learning* dengan arahan guru pada *group WhatsApp*. Aktivitas yang dimaksud yaitu kegiatan diskusi, klarifikasi, evaluasi ide dan gagasan serta umpan balik dilakukan pada grup *WhatsApp* tersebut, sehingga interaksi antara guru dengan peserta didik maupun antara sesama peserta didik dapat terjadi tanpa terkendala tempat dan waktu. Proses aktivitas *online* dalam satu grup pembelajaran kolaboratif menjadikan proses pembelajaran lebih efektif dan mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi yang sesuai dengan teori belajar konstruktivisme sosial dan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

Selain menekankan pada aspek berpikir tingkat tinggi, penggunaan *MIM* juga melatih peserta didik agar belajar lebih mandiri. Bertolak ukur pada pemikiran di atas, maka peneliti memberikan perlakuan kepada peserta didik pada dua kelas eksperimen yaitu kelas X MIA 1 dan X MIA 3 di SMA Islam Kebumen.

Pembelajaran menggunakan *treatment MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak. Pelaksanaan penelitian dengan cara memberikan *pre test* dan *post test* untuk melihat pengaruhnya.

Penggunaan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* digunakan sebagai media dalam pembelajaran kolaboratif atau gabungan tatap muka dan *online*. Fitur-fitur pada aplikasi *WhatsApp* potensial digunakan dalam kegiatan pembelajaran untuk melatih keterampilan kolaborasi pada saat kegiatan diskusi (guru-peserta didik, peserta didik-peserta didik) serta mampu merefleksikan kemampuan peserta didik yang termasuk dalam *autentic learning*. Oleh karena itu, untuk mengetahui gambaran dengan jelas, maka dapat digambarkan gambaran kerangka pemikiran seperti pada Gambar 2 sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Pemikiran Penelitian

Instant messaging berupa *WhatsApp* memiliki fitur seperti gambar, teks, video maupun audio yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran. Guru dapat menayangkan video fenomena maupun permasalahan mengenai peristiwa Hukum Newton dalam grup *WhatsApp* tersebut, kemudian peserta didik dalam grup menanggapi dengan berkomentar dalam bentuk teks maupun gambar, dimana dalam kegiatan aktivitas *online* tersebut dimaksud untuk melatih peserta didik dalam kemampuan menganalisis, mengevaluasi dari komentar teman sebelumnya dan menciptakan ide maupun gagasan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Kedua kelas eksperimen sebelumnya telah melakukan kegiatan *pre test* yang sama tingkat kesulitannya, setelah itu kedua kelas tersebut diberikan perlakuan atau *treatment* dengan pembelajaran dengan menggunakan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* untuk aktivitas *online*. Kemudian diberikan *posttest* pada akhir pembelajaran setelah diberikan *treatment* untuk melihat bagaimana pengaruh pemanfaatan *MIM* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang Gerak terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

D. Anggapan Dasar dan Hipotesis penelitian

1. Anggapan Dasar

Anggapan dasar penelitian berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran adalah:

- 1) kelas sampel memiliki pengalaman belajar yang sama pada pelajaran fisika kelas X

- 2) nilai rata-rata yang dimiliki peserta didik pada kedua kelas relatif sama
- 3) setiap peserta didik di kelas uji untuk penelitian mempunyai akun *WhatsApp* dan dapat mengoperasikannya.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran, maka diajukan hipotesis sebagai berikut:

H₀: tidak terdapat pengaruh pemanfaatan *MIM* setelah pembelajaran

Materi Hukum Newton terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi

H₁: terdapat pengaruh pemanfaatan *MIM* setelah pembelajaran materi

Hukum Newton terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi

Penelitian ini terdapat stimulus dan *treatment* pemanfaatan *MIM* dalam pembelajaran materi Hukum Newton, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

Kelompok pertama dan kedua sama-sama diberikan *treatment* menggunakan aplikasi *WhatsApp* untuk aktivitas pada pembelajaran *online*.

III. METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen ini dilakukan secara langsung dalam kegiatan pembelajaran kolaboratif di kelas maupun tambahan aktivitas *online*. Penelitian ini menggunakan dua kelas eksperimen yaitu kelas X MIA 1 dan kelas XI MIA 3 yang dijadikan sampel dalam penelitian mengenai pengaruh pemanfaatan *MIM* dalam pembelajaran materi Hukum Newton terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi.

Penelitian ini melibatkan satu variabel terikat dan *treatment* berupa aplikasi *WhatsApp Mesengger* yang digunakan untuk aktivitas *online*. Sedangkan variabel terikat pada penelitian ini adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi. Peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* untuk memilih kedua kelas eksperimen. Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode *pre experimental design* dengan desain penelitian yang digunakan adalah *one group pretest-posttest design*, yakni terdapat *pre test* sebelum diberikannya *treatment* atau perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena sampel penelitian diambil tidak secara random dan berdasarkan kriteria yang ditentukan.

Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian eksperimen ini dapat dilihat pada Gambar 3. sebagai berikut:



Gambar 3. *One Group Pre test - Post test Design*

Keterangan:

O_1 : test pemahaman awal kelas eksperimen sebelum diberi *treatment*

O_2 : test pemahaman akhir kelas eksperimen setelah diberi *treatment*

X : *treatment (colaboratif learning dengan group WhatsApp)*

(Fraenkel and Wallen, 2009, p. 269)

Penelitian ini menggunakan dua kelas yang mendapatkan *treatment* atau perlakuan, pada saat pembelajaran kolaboratif dengan *MIM* untuk aktivitas *online* yang menggunakan aplikasi *WhatsApp* dalam suatu grup. *Treatment* yang diberikan tersebut diberikan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Sebelum diberikan *treatment*, peserta didik diminta untuk mengerjakan soal *pre test* terlebih dahulu untuk mengetahui kemampuan awalnya. Setelah itu, diakhir pembelajaran peserta didik diberikan soal *post test* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari *treatment* maupun stimulus yang diberikan dalam penelitian berupa *MIM* dalam bentuk *WhatsApp group* untuk diskusi,

klarifikasi dan evaluasi. Pengaruhnya dapat dilihat dengan melihat perubahan saat *pre test* dan *post test*.

B. Populasi Penelitian

Populasi penelitian, yaitu seluruh siswa kelas X MIA di SMA Islam Kebumen Tanggamus yang berjumlah 91 peserta didik pada semester ganjil tahun pelajaran 2018/2019.

C. Sampel Penelitian

Sampel penelitian yang digunakan adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3 dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, dimana pengambilan secara sengaja dengan berdasarkan rerata nilai ulangan pada materi sebelumnya dan berdasarkan angket kebutuhan peserta didik.

D. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat satu bentuk variabel yaitu variabel terikat, namun terdapat stimulus ataupun *treatment* dalam penelitian ini, yaitu pemanfaatan *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa aplikasi *WhatsApp* dalam pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir tingkat tinggi yang terdiri dari indikator menganalisis, mengevaluasi dan mencipta.

E. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah:

1. Studi pendahuluan dengan melakukan observasi ke SMA Islam Kebumen, kemudian menyebar angket analisis kebutuhan peserta didik dan wawancara guru, setelah itu melakukan kajian pustaka.
2. Pelaksanaan Penelitian
 - a) Melakukan *pre test* kepada peserta didik pada kedua kelas eksperimen
 - b) Melaksanakan proses pembelajaran dengan stimulus berupa *MIM* menggunakan aplikasi *WhatsApp* untuk melatih berpikir tingkat tinggi
 - c) Mengadakan *post test* pada akhir pembelajaran untuk mengetahui dan memperoleh data terkait dengan kemampuan berpikir tingkat tinggi.
 - d) Menilai hasil soal *post test* untuk mengetahui perubahan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.
 - e) Menganalisis hasil observasi mengenai pengaruh penggunaan stimulus *Instant Messaging* berupa aplikasi *WhatsApp* terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

F. Instrumen Penelitian

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah soal tes berbentuk pilihan jamak beralasan sebanyak 20 butir soal pilihan ganda beralasan yang dikembangkan oleh Sholekhah, Maharta dan Suana (2018) yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik. Terdiri dari

delapan butir soal menganalisis, enam butir soal mengevaluasi dan enam butir soal mencipta. Sedangkan penskoran dilakukan secara *second tier*. Soal tes tersebut digunakan pada saat *pre test* dan *post test*.

G. Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan untuk sampel penelitian, instrumen telah diuji terlebih dahulu baik validitas dan uji reliabilitasnya dengan menggunakan bantuan program SPSS statistik 21.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk melihat valid atau tidaknya instrumen evaluasi yang digunakan. Arikunto (2010, h. 211) menyatakan bahwa validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas yang tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang valid akan memiliki validitas yang rendah. Kriteria pengujian jika korelasi antar butir dengan skor total lebih dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan valid, atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Apabila r hitung $> r$ tabel dengan $\alpha = 0,05$ maka koefisien korelasi tersebut signifikan.

Uji validitas soal dilakukan untuk mengetahui kevalidan soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian. Uji validitas soal tes ini dikumpulkan melalui 30 responden. Soal yang digunakan sebagai

instrumen tersebut dinyatakan valid atau sebaliknya jika korelasi antar butir dengan skor total kurang dari 0,3 maka instrumen tersebut dinyatakan tidak valid. Apabila r hitung $>$ r tabel dengan $\alpha = 0,05$. Data uji validitas soal selengkapnya terdapat pada Lampiran 7 dan disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Uji Validitas Soal

No Soal	<i>Pearson Correlation</i>	Keterangan
1	0,525	Valid
2	0,473	Valid
3	0,409	Valid
4	0,495	Valid
5	0,505	Valid
6	0,552	Valid
7	0,536	Valid
8	0,589	Valid
9	0,409	Valid
10	0,507	Valid
11	0,540	Valid
12	0,540	Valid
13	0,537	Valid
14	0,445	Valid
15	0,448	Valid
16	0,505	Valid
17	0,404	Valid
18	0,470	Valid
19	0,481	Valid
20	0,535	Valid

Tabel 3 menunjukkan bahwa dari 20 butir soal hukum Newton tentang gerak yang akan diujikan kepada peserta didik tersebut valid dan akan diuji reliabilitasnya. Butir yang mempunyai korelasi positif dengan kriteria (skor total) serta korelasi yang tinggi pula. Uji validitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan program SPSS 21.0 dengan kriteria uji

bila *correlated item - total correlation* lebih besar dibandingkan dengan 0,3 maka instrumen memiliki *construck* yang valid.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama pula.

Uji reliabilitas merupakan indeks yang menunjukkan sejauh mana alat pengukuran dapat dipercaya atau diandalkan. Reliabilitas instrumen diperlukan untuk mendapatkan data sesuai dengan tujuan pengukuran. Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, kemudian instrumen digunakan kepada sampel penelitian. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Interpretasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,80 < r < 1,00	Sangat Tinggi
0,60 < r < 0,80	Tinggi
0,40 < r < 0,60	Cukup
0,20 < r < 0,40	Rendah
0,00 < r < 0,20	Sangat Rendah

Uji reliabilitas soal yang dilakukan diambil dari 30 responden peserta didik.

Jumlah soal yang diujikan sebanyak 20 soal pilihan jamak yang beralasan. Uji reliabilitas soal tersebut dilakukan dengan menggunakan program komputer SPSS versi 21.0. Seluruh soal yang diujikan kepada responden kemudian dianalisis dan seluruh soal hasilnya masuk dalam kategori soal yang valid,

yaitu sebanyak 20 butir soal. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa nilai *Cronbach's Alpha* dari 20 soal adalah sebesar 0,840. Nilai *Cronbach's Alpha* berada pada rentang 0,800 sampai dengan 1,000 yang menunjukkan bahwa sifat reliabel dari soal tersebut termasuk dalam kriteria sangat tinggi. Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan sebagai instrumen penelitian reliabel untuk digunakan. Kedua puluh butir soal yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya telah mewakili setiap indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi menurut Anderson & Krathworl (2001) yaitu kemampuan menganalisis (C₄), kemampuan mengevaluasi (C₅) dan kemampuan mencipta atau mengkreasi (C₆) yang diujikan kepada peserta didik dalam bentuk soal pilihan ganda beralasan dengan penskoran menggunakan *second tier*.

H. Teknik Pengumpulan Data

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengumpulan data penelitian yaitu dengan memberikan *pre test* sebelum pembelajaran dan *post test* kepada seluruh siswa setelah pembelajaran, kemudian dilakukan penilaian. Sedangkan instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis yaitu soal tes berbentuk pilihan jamak beralasan yang digunakan pada saat *pre test* dan *post test* untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa pada materi Hukum Newton tentang gerak. Data *post test* ini dimaksudkan untuk melihat perbedaan kemampuan peserta didik setelah proses pembelajaran dilakukan. Perlakuan atau *treatment* dalam pembelajaran

memanfaatkan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp* untuk aktivitas *online* untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

I. Teknik Analisis Data

1. Perhitungan Nilai *N-gain*

Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan perhitungan *N-gain*, yaitu untuk menganalisis data kuantitatif yaitu kategori tes kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa digunakan skor *N-gain* yang ternormalisasi. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan nilai *pre test* dan *post test* dari kedua kelas. Rumus *N-gain* Hake (2002, p. 3) sebagai berikut:

$$N\text{-gain } (g) = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g	= <i>N-gain</i>
S_{post}	= Skor <i>post test</i>
S_{pre}	= Skor <i>pre test</i>
S_{max}	= Skor maksimum

Kriteria interpretasi *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Kriteria Interpretasi *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria Interpretasi
$N\text{-gain} > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,3$	Rendah

2. Uji *Paired Sample Statistic* dan *Sample T-Test*

Analisis dengan melibatkan dua pengukuran pada subjek yang sama terhadap suatu pengaruh atau perlakuan tertentu baik sebelum maupun sesudah

perlakuan. Apabila suatu perlakuan (*treatment*) tidak memberi pengaruh, maka perbedaan rata-ratanya adalah nol. Uji paired sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan program komputer SPSS versi 21.0

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 20 November 2018 sampai dengan tanggal 9 Januari 2019 di SMA Islam Kebumen Tanggamus. Kegiatan penelitian berlangsung selama lima pertemuan dengan tiga pertemuan pengajaran efektif tatap muka di kelas dan dua pertemuan untuk kegiatan *pre test* dan *post test* pada kedua kelas eksperimen. Sampel pada penelitian ini adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3. Didapatkan hasil belajar peserta didik dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi yang selanjutnya diolah menggunakan SPSS versi 21.0.

J. Tahap Pelaksanaan

Kelas eksperimen pada penelitian adalah kelas X MIA 1 dan kelas X MIA 3 di SMA Islam Kebumen. Pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dilaksanakan dengan mengimplementasikan pembelajaran kolaboratif gabungan tatap muka dan aktivitas *online* sebelum dan sesudah tatap muka yang memanfaatkan *MIM* berupa aplikasi *WhatsApp*. Proses pembelajaran di kelas eksperimen diikuti oleh 27 peserta didik pada kelas X MIA 1 dan 26 peserta didik pada kelas X MIA 3 yang dilaksanakan sesuai dengan jadwal pelajaran fisika yaitu setiap hari Selasa pukul 07.30 WIB sampai dengan pukul 09.50 WIB pada kelas X MIA 1 dan setiap hari Rabu pukul 07.30 WIB sampai dengan pukul 09.50 WIB pada kelas X MIA 3. Keseluruhan proses

pembelajaran tatap muka selama penelitian dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilaksanakan selama tiga jam pelajaran dengan alokasi waktu 3x45 menit untuk perkenalan dengan peserta didik kemudian dilanjutkan untuk mengerjakan soal *pretest*. Sebelum dilaksanakan proses pembelajaran, peserta didik diberikan *pretest* selama 90 menit dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari peserta didik sebelum diberikan pembelajaran dan *treatment* berupa diskusi *online* grup *WhatsApp*. Setelah selesai *pretest* kemudian guru menjelaskan bagaimana pembelajaran kolaboratif yang akan dilaksanakan pada pertemuan selanjutnya. Guru meminta salah satu peserta didik membuat grup *WhatsApp* kelas yang akan digunakan untuk aktivitas *online*. Selanjutnya guru juga menjelaskan tata cara penggunaan LKPD dan tujuan dilakukannya pembelajaran kolaboratif gabungan *online* dan tatap muka untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi hukum Newton tentang gerak.

Selanjutnya pada pertemuan kedua, peserta didik sebelumnya telah melakukan serangkaian aktivitas *online* dengan tujuan peserta mampu menyimpulkan bunyi Hukum 1 Newton berdasarkan video mengenai fenomena seseorang yang mengendarai sepeda motor yang tiba-tiba direm dan kemudian tiba-tiba digas. Fenomena selanjutnya adalah seorang anak yang bermain *ice skating* pada lantai yang licin tanpa gesekan. Peserta didik diminta membuat rumusan masalah dari kedua fenomena tayang video

tersebut dan membuat hipotesisnya serta menjawab pertanyaan uraian yang ada pada LKPD.

Setelah itu, pada kegiatan tatap muka peserta didik mengamati tayangan video fenomena seorang pria menarik sebuah *trolley* kosong dan kemudian menarik kembali pada saat *trolley* diduduki oleh seorang anak. Peserta didik diarahkan untuk berdiskusi membuat rumusan masalah berdasarkan fenomena perubahan massa terhadap gaya dalam fenomena video. Setelah berhasil merumuskan masalah, peserta didik menuliskan hipotesisnya. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk melakukan percobaan penyelidikan Hukum II Newton dengan tujuan menganalisis hubungan antara percepatan benda dengan massa benda dan gaya yang diberikan. Peserta didik secara berkelompok berdiskusi membuat prosedur penyelidikan, mengisi tabel hasil percobaan dan menggambarkan grafik hubungan percepatan dan gaya jika massa ataupun gaya yang dibuat tetap. Setelah melakukan percobaan, pada kegiatan analisis data, peserta didik diminta untuk menjawab kelima pertanyaan pada LKPD dan membuat kesimpulan, kemudian pasca pembelajaran tatap muka peserta diberikan permasalahan untuk diskusi *online* sejumlah tiga butir soal yang diberikan pada grup *WhatsApp*.

Pertemuan ketiga dilakukan selama 3x45 menit, sebelum dilakukannya kegiatan tatap muka seperti biasa peserta didik telah diberikan aktivitas *online* berupa diskusi mengenai permasalahan gaya normal dan gaya berat sejumlah empat butir soal. Selanjutnya pada pembelajaran tatap muka peserta didik diberikan suatu fenomena seorang anak menarik sebuah balok di atas lantai

yang kasar dengan gaya bertambah gaya sebesar F , gaya sebesar $2F$ dan sebesar $3F$. Peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk menuliskan rumusan masalah dan membuat hipotesisnya. Selanjutnya peserta didik diarahkan untuk melakukan penyelidikan mengenai gaya gesek, dengan cara berkelompok peserta didik menyusun prosedur penelidikannya, mengisi tabel hasil pengamatan dan setelah melakukan percobaan peserta didik menganalisis data serta menjawab lima butir pertanyaan pada LKPD serta membuat kesimpulan percobaannya. Setelah pertemuan tatap muka, peserta didik diberikan permasalahan untuk diskusi *online* sebanyak tiga permasalahan tentang gaya normal dan gaya gesek.

Pertemuan keempat dilakukan selama 3x45 menit, sebelum tatap muka kedua kelas eksperimen sudah melakukan *online learning* dengan diberikannya dua tayangan video, video yang pertama adalah video fenomena seseorang mendayung rakit dengan sebatang bambu yang didorong ke arah belakang sedangkan video kedua mengenai dua buah neraca pegas yang salah satunya ditarik dengan gaya tertentu. Kemudian peserta didik mengajukan pertanyaan terkait tayangan video dan menjawab sejumlah pertanyaan sebanyak empat butir soal. Pada kegiatan tatap mukanya peserta didik berdiskusi untuk menyelesaikan empat permasalahan soal analisis mengenai gaya aksi reaksi dan hubungannya dengan percepatan massa serta gaya yang diberikan, kemudian setelah kegiatan tatap muka diberikan pula permasalahan untuk diskusi *online* sebanyak tiga butir soal.

Pertemuan kelima juga dilakukan selama 3x45 menit dengan kegiatan *post test* selama 90 menit untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah dilakukan pembelajaran kolaboratif gabungan *online* dan tatap muka kelas dengan *treatment* berupa diskusi grup *WhatsApp*, kemudian 45 menit digunakan untuk tanya jawab seputar pembelajaran materi Hukum Newton yang telah dilakukan tiga minggu tatap muka sebelumnya.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan yang diungkapkan setelah penelitian dan analisis data bahwa pemanfaatan *Mobile Instant Messaging (MIM)* berupa aplikasi *WhatsApp* pada pembelajaran materi Hukum Newton tentang gerak berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik.

B. Saran

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, penulis menyarankan agar:

1. sebelum melakukan penelitian pemanfaatan *MIM* dalam pembelajaran kolaboratif sebaiknya peneliti memberikan pengetahuan terlebih dahulu tentang cara, peraturan, serta manfaat yang akan diperoleh kepada peserta didik agar peserta didik lebih siap untuk mengikuti pembelajaran kolaboratif
2. menerapkan pembelajaran memanfaatkan *MIM* dengan menggunakan media sosial yang lebih diminati oleh peserta didik dan pada saat pembelajaran *online* berlangsung guru harus lebih fokus memantau peserta didik yang kurang aktif saat kegiatan diskusi di grup *WhatsApp*

3. peneliti selanjutnya dapat menggunakan *treatment* maupun variabel penelitian yang berbeda untuk lebih mengetahui pengaruh dari pembelajaran memanfaatkan *MIM*, karena hasil penelitian *MIM* untuk *HOTS* masih sangat minim
4. peneliti selanjutnya harus menganalisis juga pengaruh media lain dan faktor lain di luar *platform MIM* saat pembelajaran menggunakan *MIM*.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, F., Admaja, Herlambang dan Afirianto, T. (2017). Perbandingan *system funcionaly*, *system interactivity* dan *usability* pada *Instant Messaging (IM)* sebagai media pembelajaran sinkron. *J. Pendidikan Teknologi Informasi Universitas Brawijaya*, 7(1), 1 – 4.
- Arikunto, Suharsimi. (2012). *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip Teknik dan Prosedur*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Dewi, N. dan Riandi, R. (2016). Analisis kemampuan berpikir kompleks siswa melalui pembelajaran berbasis masalah berbantuan *mind mapping*. *J. Education and Sains*, 8(1), 98 – 107.
- Ellis, J. O. (2009). *Psikologi Pendidikan Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang Edisi Keenam*. Jakarta: Erlangga.
- Ernawati, L. (2017). Pengembangan *Higher Order Thinking (HOT)* melalui metode pembelajaran *mind banking* dalam pendidikan agama islam. *Proceeding Journal*, 2(1), 189 – 193.
- Fraenkel, J. R. & Wallen, E. W. (2009). *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw-Hill Companies.
- Graham, C. R. (2004). *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*, *Hand Book of Blended Learning: Global Perpectives*. San Fransisc: Pfeiffer Publishing.
- Greenhill, Valerie. (2010). *21st Century Knowledge and Skills in Educator Preparation*. Washington: Partnership for 21st Century Skills.
- Gunawan, A. W. (2012). *Genius Learning Strategy: Petunjuk Praktis untuk Menerapkan Accelerated Learning*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hake, R.R. (2002). Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High-School Physics, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization. Boise, Idaho: *Physics Education Research Conference*.

- Handayani, R. & Priatmoko, S. (2013). Pengaruh problem solving berorientasi (*HOTS*) *Higher Order Thinking Skills* terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X. *J. Kimia*, 7(1), 1051 – 1062.
- Indaryani, Eka dan Sulisworo, D. (2018). Dampak Pemanfaatan *Whatsapp* dalam Meningkatkan Motivasi Belajar pada Materi Fisika. *Papers Seminar Nasioanal Quantum*.
- Irwandani, S.J. (2016). Pengembangan media pembelajaran berupa komik fisika berbantuan media sosial *instagram* sebagai alternatif. *J. Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(1), 33 – 42.
- Istiyono, E., Mardapi, D., dan Suparno, S. (2014). Pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika (*pysthots*) peserta didik sma. *J. Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 18(1), 5 – 9.
- Julianingsih, S., Rosidin, U. dan Wahyudi, I. (2017). Pengembangan instrumen asesmen *hots* untuk mengukur dimensi pengetahuan IPA siswa di SMP. *J. Pembelajaran Fisika*, 3(3), 59 – 66.
- Karthwohl, D.R. (2002). A revision of bloom's taxonomy of an overview. *J. Theory into Practice*, 41(4), 212 – 218.
- Kartikawati, S. dan Hendrik, P. (2017). Pengaruh penggunaan *whatsapp messenger* terintegrasi metode *group investigation* terhadap kemampuan berpikir kritis. *J. Pendidikan Teknik Elektro*, 2(2), 33 – 38.
- Khairah, B. dan Saedah, S. (2017). Aplikasi pesan (*mobile instant messaging*) dalam pembelajaran kolaboratif: satu kajian analisis keperluan. *J. Kepemimpinan Pendidikan*, 4(1), 35 – 49.
- Lewy, Z. dan Aisyah, N. (2009). Pengembangan soal untuk mengukur kemampuan berfikir tingkat tinggi pokok bahasan barisan dan deret bilangan di kelas IX Akselerasi Xaverius Maria Palembang, *J. Pendidikan Matematika*, 2(2), 57 – 64.
- Muclas. (2016). *Blended learning* berbasis konstruktivisme untuk pembelajaran praktik di perguruan tinggi teknik. *Seminar Nasional Vokasi dan Teknologi (SEMNASVOKTEK)*.
- Munaf, Syambasri. (2001). *Evaluasi Pendidikan Fisika*. Bandung: Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Pendidikan MIPA.
- Naidoo, J. dan Kopung, Kabelo J. (2016). Exploring the Use of WhatsApp in Mathematics Learning: A Case Study. *Journal Communication*, 7 (2), 266-273.
- Nasrullah, Rulli. (2015). *Media Sosial*. Bandung: Simbiosis Rekatama.

- Nuraini, S., Distrik, W. & Suana, W. (2018). Pengembangan lembar kerja siswa *blended learning* berorientasi *higher order thinking skill*. *J. Physics and Science Learning*, 2(1), 69 – 77.
- Pedaste, M., Maeots, M., Siiman, L. A., Jong, T., Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., Manoli, C. C., Zacharia, Z. C., dan Tsourlidaki, E. (2015). Phase of inquiry based learning: definition and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47 – 61.
- Pranaja, Andika. (2017). Pemanfaatan aplikasi whatsapp dalam media pembelajaran di UIN Ar-Rainary Banda Aceh. *J. Pendidikan Teknologi Dasar*, 1(2), 122 – 133.
- Pratama, H. dan Yusro, C. A. (2016). Implementasi *whatsapp mobile learning* untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa pokok bahasan pengenalan komponen elektronika. *J. Pendidikan Teknik Elektro (JPFEK)*, 2(2), 65 – 69.
- Pohl. (2000). *Learning to Think, Thinking to Learn* : tersedia di [www. Purdue. Edu/geri](http://www.Purdue.Edu/geri). Diakses pada tanggal 29 September 2018 pukul 13.45 WIB.
- Rambe, P. dan Bere, A. (2013). Using mobile instant messaging to leverage learner participation and transform pedagogy at a south african university of technology. *J. Educational Technology*, 44(4), 1 – 6.
- Rambe, P. dan Chipunza, C. (2013). *Using Devices to Leverage Student Access to Collaboratively Generated Resources: A Case of WhatsApp Instant Messaging at a Suoth African University*. Internasional Conference on Advanced Information and Communication Technology for Education (ICAICTE 2013).
- Rofiah, E., Aminah, N. S. dan Ekasari, E. Y. (2013). Penyusunan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi fisika pada siswa SMP. *J. Pendidikan Fisika*, 1(2), 17 – 22.
- Rosenberg, Marc. (2001). *E- Learning Strategies for Delivering Knowledge in The Digital Age*. USA: McGraw-Hill Companies.
- Rosnawati, R. (2009). Enam tahapan aktivitas dalam pembelajaran matematika untuk mendayagunakan berpikir tingkat tinggi siswa. *Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*.
- Sholekhah, F.M., Maharta, N dan Suana, W. (2018). Pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi hukum newton tentang gerak . *J. Physics and Science Learning*, 2(1), 17 – 26.

- Sulisworo, D., dan Agustin, S. P. (2017). Dampak pembelajaran *e-learning* terhadap motivasi pada pembelajaran fisika di sekolah kejuruan. *J. Berkala Fisika Indonesia*, 9(1), 3 – 6.
- Susanto. (2011). *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Susilo, Adhi. (2014). Using facebook and whatsapp to leverage learner participation and transform pedagogy at the open University of Indonesia. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh*, 15(2), 63 – 80.
- Wagiran. (2007). Inovasi pembelajaran dalam penyiapan tenaga kerja masa depan. *J. Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 16(1), 1 – 11.
- Walker, G.H. (2001). *Critical Thinking*; Walker center for Center Teaching and Learning tersedia di <http://www.utc.edu/walker-center-teaching-learning/faculty-development>. Diakses pada tanggal 16 Oktober 2018 pukul 14.45 WIB.
- Yazdi, Mohammad. (2012). *E-learning* sebagai media pembelajaran interaktif berbasis teknologi informasi. *J. Ilmiah Foristek*, 2(1), 143 – 146.
- Yuniar, M., Rakhmat, C., dan Saepulrohman, A. (2015). Analisis *HOTS (Higher Order Thinking Skills)* pada soal objektif tes dalam mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial (IPS) kelas V SD Negeri 7 Ciamis. *J. Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(2), 187 – 195.
- Zebua, Ferdinand. (2017). *Laporan Daily Social: Survey Instant Messaging 2017*. (online) di <https://dailysocial.id/post/laporan-dailysocial-survey-instant-messaging-2017/>. Diakses pada 10 Oktober 2018.