

PENGARUH *MULTI-STAGE DISCUSSION* DENGAN *GOOGLE CLASSROOM* DAN *WHATSAPP* DALAM PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*

(Skripsi)

Oleh

Ellen Kartika
NPM 1753022002



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

ABSTRAK

PENGARUH *MULTI-STAGE DISCUSSION* DENGAN *GOOGLE CLASSROOM* DAN *WHATSAPP* DALAM PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*

Oleh

ELLEN KARTIKA

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tentang pengaruh *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran hukum newton tentang gerak terhadap *higher order thinking skills*. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif. Media *online learning* yang digunakan adalah *google classroom* dan *whatsapp*. *Google classroom* digunakan untuk diskusi kelompok besar dan *whatsapp* yang digunakan untuk diskusi kelompok kecil. Desain yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *pre-experimental design* dengan bentuk *one-group pretest-posttest*. Populasi pada penelitian ini yaitu siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pringsewu pada semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Sampel pada penelitian ini terdiri dari 103 siswa yang berasal dari kelas X MIPA 5, X MIPA 6, dan X MIPA 7. Penentuan kelas sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kondisi ketiga kelas memiliki kemampuan kognitif yang relatif sama. Analisis data pada penelitian ini menggunakan uji *paired sample t-test* antara *n-gain* nilai *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak memiliki pengaruh terhadap *higher order thinking skills* siswa yang ditandai dengan meningkatnya kemampuan HOTS siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 pada taraf kepercayaan 95% dan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,400 dengan peningkatan HOTS dalam kategori sedang.

Kata Kunci : *google classroom, higher order thinking skills, hukum newton, multi-stage discussion, whatsapp.*

PENGARUH *MULTI-STAGE DISCUSSION* DENGAN *GOOGLE CLASSROOM* DAN *WHATSAPP* DALAM PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON TENTANG GERAK TERHADAP *HIGHER ORDER THINKING SKILLS*

OLEH

Ellen Kartika

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



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021**

Judul Skripsi : PENGARUH *MULTI-STAGE DISCUSSION*
DENGAN *GOOGLE CLASSROOM* DAN *WHATSAPP*
DALAM PEMBELAJARAN HUKUM NEWTON
TENTANG GERAK TERHADAP *HIGHER ORDER*
THINKING SKILLS

Nama Mahasiswa : Ellen Kartika

Nomor Pokok Mahasiswa : 1753022002

Program Studi : Pendidikan Fisika

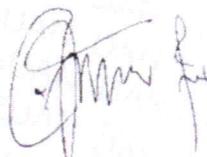
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

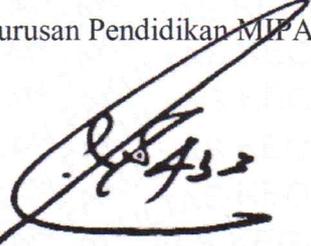


1. Komisi Pembimbing


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


Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.
NIP 19800811 201012 1 004

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP 19600301 198503 1 003

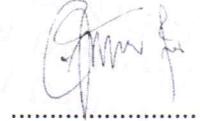
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

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

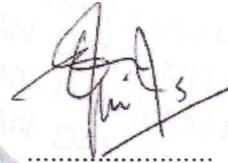


Sekretaris : Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis.



Penguji

Bukan Pembimbing : Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd.



Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

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

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 12 Agustus 2021

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini adalah:

Nama : Ellen Kartika
NPM : 1753022002
Fakultas / Jurusan : KIP / Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Fisika
Alamat : Margodadi RT 008 RW 002 Kec. Ambarawa
Kab. Pringsewu

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, 12 Agustus 2021
Yang Menyatakan,



Ellen Kartika
NPM 1753022002

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Pringsewu pada tanggal 26 Maret 1999, sebagai anak pertama dari dua bersaudara, putri dari pasangan Ayah Parno Tegal dan Ibu Siti Khomsiyah. Penulis mengawali pendidikan formal di SD Negeri 1 Margodadi selesai pada tahun 2011. Penulis melanjutkan pendidikan formal di SMP Negeri 1 Pringsewu selesai pada tahun 2014, kemudian melanjutkan pendidikan formal di SMA Negeri 1 Pringsewu selesai pada tahun 2017. Pada tahun yang sama yaitu tahun 2017 penulis diterima sebagai mahasiswi Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Selama menempuh pendidikan diprogram studi Pendidikan Fisika Universitas Lampung penulis pernah bergabung menjadi anggota Eksakta Muda Himasakta pada tahun 2017-2018, bergabung menjadi anggota BEM FKIP pada tahun 2017-2018, bergabung menjadi anggota almafika.

Pada tahun 2019 penulis melakukan Kuliah Kerja Lapangan (KKL) berupa kunjungan pendidikan Ke-3 Kota yakni Banyu Wangi, Yogyakarta, dan Bandung. Pada tahun 2020 Penulis melaksanakan program Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Waspada, Kecamatan Sekincau, Kabupaten Lampung Barat dan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 1 Pringsewu.

MOTTO

“Doa dan restu orang tua akan memudahkan setiap perjalanan kita”

(Ellen Kartika)

PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadirat Allah *subhanahu wa ta'ala* yang selalu melimpahkan nikmat-Nya dan semoga shalawat selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW. Dengan kerendahan hati, penulis mempersembahkan karya ini sebagai tanda baktikasih tulus kepada :

1. Orang tuaku tercinta, Ayah Parno Tegal dan Ibu Siti Khomsiyah yang tanpa lelah mendoakan kelancaran disetiap hal yang dilakukan anaknya, dan selalu berusaha memberikan yang terbaik untuk anak-anaknya. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan kesehatan dan memberikan kesempatan saya untuk membahagiakan beliau.
2. Adikku tersayang, Hani Alifah yang menjadi tempat berbagi cerita.
3. Keluarga besarku yang selalu mendoakan penulis.
4. Para pendidik yang telah mengajarkan banyak hal baik berupa ilmu pengetahuan maupun ilmu agama.
5. Seluruh Sahabat yang setia menemani dan selalu memberi semangat kepada penulis.
6. Keluarga besar Pendidikan Fisika 2017
7. Keluarga besar Almafika
8. Almamater tercinta.

SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas nikmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh *Multi-Stage Discussion* dengan *Google Classroom* dan *Whatsapp* dalam Pembelajaran Hukum Newton Tentang Gerak terhadap *Higher Order Thinking Skills*” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan di Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Karomani, M.Si. selaku Rektor Universitas Lampung.
2. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung.
3. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA.
4. Bapak Dr. I Wayan Distrik, M.Si., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Fisika.
5. Bapak Wayan Suana, S.Pd., M.Si, selaku Pembimbing Akademik sekaligus Pembimbing I atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi.
6. Bapak Ismu Wahyudi, S.Pd., M.PFis., selaku Pembimbing II atas kesediaan dan keikhlasannya memberikan bimbingan, arahan dan motivasi yang diberikan selama penyusunan skripsi.
7. Bapak Drs. Feriansyah Sesunan, M.Pd., selaku pembahas yang selalu memberikan bimbingan serta saran atas perbaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Fisika Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama melaksanakan pendidikan di Universitas Lampung.

9. Ibu Ris Purwaningsih, S.Pd., selaku guru mata pelajaran fisika SMA Negeri 1 Pringsewu yang telah memberikan izin dan membantu penulis melaksanakan penelitian.
10. Siswa SMA Negeri 1 Pringsewu khususnya kelas X MIPA 5, X MIPA 6 dan X MIPA 7 atas kerjasamanya dalam membantu terlaksananya penelitian.
11. Septa Adi Saputra, S.M., yang telah memberikan *support* kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi.
12. Sahabat seperjuanganku Retno, Deswita, dan Triyas yang sudah menemani dan selalu ada dalam tahap perkuliahan ini.
13. Rekan-rekan GPS (Grup PA Suane), yang telah memberikan semangat dan berjuang bersama.
14. Keluarga besar Almafika terlebih untuk Pendidikan Fisika 2017 kelas B.
15. Rekan-rekan KKN Desa Waspada dan rekan-rekan PLP SMA Negeri 1 Pringsewu. Terimakasih untuk pengalaman yang tak dapat dilupakan.
16. Semua pihak yang terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
1.5 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kerangka Teoretis.....	8
2.1.1 <i>Online Learning</i>	8
2.1.2 <i>Multi-stage Discussion</i>	10
2.1.3 <i>Google Classroom</i>	19
2.1.4 <i>WhatsApp</i>	23
2.1.5 <i>HOTS (Higher Order Thinking Skills)</i>	26
2.1.6 <i>Scientific Approach (Pendekatan Saintifik)</i>	28
2.2 Kerangka Pikir	30
2.3 Anggapan dasar.....	34
2.4 Hipotesis Penelitian	34
III. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Desain Penelitian	35
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian	35
3.3 Variabel Penelitian.....	36
3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian.....	36
3.5 Instrumen Penelitian	39
3.6 Analisis Instrumen	39
3.7 Teknik Pengumpulan Data.....	40
3.8 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	41

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian	43
4.1.1 Pelaksanaan penelitian.....	43
4.1.2 Data Kuantitatif Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> HOTS Siswa	51
4.1.3 Data Penelitian Hasil Analisis Data HOTS	52
4.2 Pembahasan.....	55
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	63
5.2 Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tahapan <i>multi-stage discussion</i> dengan materi yaitu hukum newton I, hukum newton II, dan hukum newton III.....	14
2. Langkah-langkah tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik (<i>scientific approach</i>)	29
3. Desain penelitian <i>one-group pretest-posttest design</i>	35
4. Nilai <i>Alpha Cronbach's</i>	40
5. Kriteria Interpretasi <i>N-Gain</i>	42
6. Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> HOTS Siswa Kelas Eksperimen (E)	51
7. Persentase (%) hasil <i>pretest</i> HOTS siswa berdasarkan analisis butir soal tes.....	51
8. Persentase (%) hasil <i>posttest</i> HOTS siswa berdasarkan analisis butir soal tes.....	52
9. Uji Normalitas Data	52
10. Nilai <i>N-Gain</i> berdasarkan analisis indikator soal.....	53
11. Nilai <i>N-Gain</i> kelas Skor Rata-rata siswa	53
12. Pengujian hipotesis menggunakan <i>Paired Sample T-Test</i>	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pikir.....	33
2. Bagan pelaksanaan penelitian	38
3. Diskusi Kelompok Kecil pada grup <i>whatsapp</i> pertemuan pertama tentang Hukum I Newton.....	45
4. Diskusi Kelompok Besar pada grup <i>google classroom</i> pertemuan pertama tentang Hukum I Newton.	46
5. Percobaan Hukum II Newton dengan bantuan <i>phET simulation</i>	47
6. Diskusi Kelompok Kecil pada grup <i>whatsapp</i> pertemuan kedua.	48
7. Diskusi kelompok besar pada grup <i>google classroom</i> tentang gaya.....	49
8. Diskusi Kelompok Besar pertemuan ketiga terkait Hukum III Newton pada grup <i>google classroom</i>	50
9. Cuplikan diskusi kelompok kecil dengan <i>whatsapp</i>	56
10. Cuplikan diskusi kelompok besar dengan <i>google classroom</i>	57
11. Cuplikan hasil percobaan siswa menggunakan <i>pHEt simulation</i>	58

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pendidikan abad 21 merupakan pendidikan yang mempersiapkan siswa dalam menghadapi kemajuan teknologi dan komunikasi yang berpengaruh besar khususnya pada proses belajar mengajar. Pembelajaran abad 21 juga menuntut siswa untuk mengembangkan kecakapan berpikir dan belajar (Iberahim,dkk. 2017). Kecakapan yang dimaksud yaitu kecakapan berpikir dalam hal memecahkan masalah, untuk itu pembelajaran bersifat kontekstual sangat dibutuhkan agar siswa mampu mengaplikasikan atau menerapkan pengetahuan yang telah ia peroleh kedalam kehidupan sehari-hari.

Kurikulum 2013 sesuai dengan tuntutan pembelajaran abad 21 yaitu penerapan pendekatan saintifik yang didalamnya meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, menalar atau mengasosiasikan dan juga memberikan kecakapan kepada siswa berupa kemampuan *communication, collaboration, critical thinking* dan *creative and innovative* (Himawan & Fathonah, 2020), dimana pembelajaran abad 21 menuntut siswa untuk menguasai teknologi informasi (IT) dan kemampuan *higher order thinking skills* (HOTS) khususnya pada pembelajaran fisika.

Pembelajaran HOTS adalah pembelajaran berorientasi pada keterampilan berpikir tingkat tinggi yang mengajak siswa untuk berpikir kritis, kreatif, kolaborasi, dan komunikatif (Yoki dkk, 2018). Rendahnya kemampuan siswa dalam berpikir tingkat tinggi atau HOTS, terlihat dari hasil UN (Ujian Nasional) siswa pada tahun 2018 yang rendah. Hasil UN yang rendah

disebabkan karena tingkat kesulitan soal sudah berbasis HOTS sedangkan pembelajaran belum mengacu pada pembelajaran berbasis HOTS. Untuk itu guru memiliki peranan penting dalam merancang pembelajaran berbasis HOTS agar siswa terbiasa memecahkan masalah berbasis HOTS (Attamimi dkk, 2020).

Untuk meningkatkan kemampuan HOTS siswa, pendekatan dalam model belajar yang dilakukan adalah dengan diskusi multi-tahap. Penerapan pembelajaran yang dilakukan dengan cara diskusi secara multi-tahap mendukung teori belajar yang dikembangkan oleh Burner. Burner menjelaskan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu aturan (termasuk konsep, teori, definisi, dan sebagainya) melalui contoh-contoh yang menggambarkan (mewakili) aturan yang menjadi sumbernya. Siswa dibimbing secara induktif untuk mengetahui kebenaran umum. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Swartika, dkk (2014) yang menyatakan bahwa teori Burner mendukung adanya penerapan diskusi kelompok, karena dengan menerapkan diskusi berkelompok akan meningkatkan keaktifan siswa. Dengan demikian, pola berfikir siswa akan terbentuk sehingga dapat meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Rohaniawati (2016) untuk mengasah kemampuan berpikir tinggi atau HOTS dapat melalui kegiatan diskusi. Kegiatan diskusi merupakan sarana bagi siswa untuk bertukar pikiran, menyamakan pandangan atau persepsi, berbagi ide, dan saling memberikan kritik serta saran untuk menyelesaikan masalah. Diskusi yang dilakukan didalam kegiatan belajar tentu akan meningkatkan pola berfikir siswa dan secara tidak langsung melatih atau menstimulus kemampuan HOTS siswa. Kegiatan diskusi disekolah biasanya dilakukan dalam skala kecil atau skala besar. Diskusi kelompok kecil biasanya berjumlah 3-4 siswa dan diskusi kelompok besar terdiri dari beberapa jumlah kelompok. Penerapan metode diskusi dengan tahap diskusi kelompok kecil kemudian dilanjutkan dengan tahap diskusi kelompok besar dalam pembelajaran dapat disebut dengan *multi-*

stage discussion. *Multi-stage discussion* merupakan suatu kegiatan diskusi yang bersifat bertahap, dimana suatu diskusi diawali dengan kelompok kecil kemudian dilanjutkan dengan skala besar. Sejalan dengan pendapat Sari, dkk. (2014) bahwa *multi-stage discussion* memungkinkan siswa untuk mengekspresikan pendapat mereka lebih aktif dan lebih bertanggung jawab atas tugas yang diberikan kepada mereka, dan memungkinkan siswa untuk mengingat dan mempelajari lebih lanjut tentang isi diskusi sehingga siswa lebih mudah memecahkan permasalahan yang dihadapkan dalam proses diskusi.

Pandemi *Corona Virus Disease* 2019 (Covid-19) yang terjadi di pada awal Desember 2019 berdampak pada kegiatan belajar mengajar yang semula tatap muka di dalam kelas dialihkan menjadi pendidikan jarak jauh (PJJ) dengan menerapkan pembelajaran dalam jaringan (daring) atau *online* (Argaheni, 2020). Pandemi Covid-19 menyebabkan semua kegiatan dilakukan di rumah termasuk kegiatan pendidikan seperti sekolah, baik dari tingkat sekolah dasar hingga perguruan tinggi semua bentuk kegiatan belajar mengajar dilakukan dari rumah menggunakan bantuan teknologi. Agar pembelajaran jarak jauh dapat terlaksana dengan lancar, maka dibutuhkan *platform-platform* guna menunjang proses pembelajaran salah satunya yaitu *google classroom*. Aplikasi ini dapat menyediakan kelas kursus *online* dan dapat diakses kapanpun dan dimanapun (Hakim, 2016). Selain itu kehadiran media sosial juga membantu dalam pelaksanaan pembelajaran jarak jauh. Ada banyak siswa saat ini memiliki media sosial dalam bentuk *whatsapp*, *instagram*, *facebook*, *youtube* dan lain sebagainya. Media sosial berguna sebagai media komunikasi siswa, dan media sosial yang umum digunakan oleh siswa adalah *whatsapp* (Sadat, 2020).

Pada pembelajaran *online* (*online learning*) dalam forum diskusi siswa dan guru dapat berinteraksi, guru juga dapat menilai keaktifan siswa dan semua aktifitas yang sedang berlangsung (Riyana, 2012). Riyanda, Herlina dan Wicaksono (2020) menjelaskan bahwa beberapa hal yang dapat dilakukan

dalam proses pembelajaran *online* adalah komunikasi dan diskusi *online*. Dalam pembelajaran *online* memberikan kebebasan yaitu dapat diakses kapanpun dan dimanapun. Namun siswa mengeluhkan apabila pembelajaran *online* yang dilakukan menggunakan media yang berbentuk konferensi video karena akan menghabiskan banyak kuota data, berbeda jika diskusi *online* yang dilakukan melalui aplikasi pesan instan tidak membutuhkan banyak kuota data (Naserly, 2020). Hal ini didukung dengan hasil survei yang dilakukan di SMA Negeri 1 Pringsewu bahwa 99,6% responden menggunakan *smartphone* untuk mengakses internet yang sebagian besar memiliki koneksi internet cukup cepat, dan 98,2% responden pernah menggunakan *google classroom*, kemudian 95,2% responden menggunakan *whatsapp* sebagai pesan instan untuk keperluan pembelajaran. Aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* digunakan sebagai media untuk diskusi karena memiliki beberapa kelebihan yaitu memiliki fitur yang memadai untuk kegiatan diskusi, dimana dalam *google classroom* terdapat fitur seperti *create question*, *create announcement*, *create assignment*, dan *reuse post*. Siswa dapat mengupload kembali file, menyediakan ruang diskusi, memposting pengumuman, memberikan tugas dan materi pembelajaran, serta mengumpulkan tugas sehingga guru dapat melihat siapa saja yang sudah mengumpulkan tugas (Sohaya, 2019). Didalam media *whatsapp* terdapat grup *whatsapp* untuk diskusi yaitu indikator yang diimplementasikan pada pengembangan media belajar mandiri bagi penggunanya, karena dalam indikator ini memungkinkan terjadinya diskusi didalam grup antara guru dengan siswa, maupun antara siswa dengan siswa lainnya (Rohmadi, 2016). Kemudian, kedua aplikasi tersebut juga dapat dibuka menggunakan PC, laptop, tablet, dan HP dengan bantuan internet. Kedua aplikasi tersebut memiliki perbedaan, namun ditinjau dari segi kegunaan dalam kegiatan belajar, kedua aplikasi tersebut dinilai sangat baik untuk proses kegiatan belajar dalam jaringan.

Berdasarkan keunggulannya, *google classroom* dan *whatsapp* cocok digunakan sebagai media diskusi multi-tahap dalam pembelajaran *online* yaitu diskusi kelompok kecil dan kelompok besar. Namun, hingga saat ini belum

ada yang memadukan *google classroom* dan *whatsapp* sebagai media diskusi multi-tahap dalam *online learning*. Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan diatas, penulis telah melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *Multi-Stage Discussion* dengan *Google Classroom* dan *Whatsapp* dalam Pembelajaran Hukum Newton Tentang Gerak terhadap *Higher Order Thinking Skills*”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.2.1 Bagaimana pengaruh penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak terhadap *higher order thinking skills* siswa?
- 1.2.2 Bagaimana pengaruh penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak terhadap peningkatan kemampuan *higher order thinking skills* siswa pada masing-masing indikator *higher order thinking skills*?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.3.1 Mengetahui bagaimana pengaruh penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak terhadap *higher order thinking skills* siswa.
- 1.3.2 Mengetahui pengaruh penerapan *multi-stage discussion* dengan dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak terhadap kemampuan *higher order thinking skills* siswa pada masing-masing indikator *higher order thinking skills*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini bagi beberapa pihak yaitu sebagai berikut.

- 1.4.1 Bagi peneliti lain, agar penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang lebih baik lagi dikemudian hari, selain itu juga dapat menambah wawasan bagi peneliti lain.
- 1.4.2 Bagi siswa, penerapan *multi-stage discussion* melalui aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* dapat meningkatkan kemampuan *higher order thinking skills* siswa khususnya pada materi hukum newton tentang gerak dan diharapkan semua siswa berperan aktif dalam proses kegiatan belajar mengajar (KBM) secara *online learning* sehingga dapat memberikan kemudahan bagi para siswa untuk berdiskusi kapan saja dan dimana saja, sehingga materi yang diajarkan dapat diterima dengan baik.
- 1.4.3 Bagi guru, dapat dijadikan rekomendasi mengenai metode pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan *higher order thinking skills* siswa melalui penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* guna memperbaiki kegiatan belajar mengajar (KBM) yang dilakukan guru agar menjadi lebih efektif dan efisien khususnya pada materi hukum newton tentang gerak.

1.5 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

- 1.4.4 Subjek penelitian dilakukan pada siswa kelas X MIPA di SMA Negeri 1 Pringsewu semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021.
- 1.4.5 Materi yang disajikan dalam pembelajaran ini adalah materi fisika SMA/MA kelas X semester genap yaitu KD 3.6 dan KD 4.6 mengenai hukum newton tentang gerak dengan submateri berjenjang yaitu hukum I, II, dan III newton.
- 1.4.6 Desain pembelajaran menggunakan sistem belajar dalam jaringan (*online learning*).

- 1.4.7 Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan saintifik, penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan mengamati, mengelompokkan, mengukur, memprediksi, menjelaskan dan mendapatkan kesimpulan.
- 1.4.8 Diskusi *online* yang dilakukan menggunakan penerapan *multi-stage discussion* dengan pola diskusi pada kelompok kecil kemudian dilanjutkan diskusi kelompok besar, lalu kembali lagi ke diskusi kelompok kecil, *google classroom* digunakan untuk diskusi kelompok besar dan *whatsapp* digunakan untuk diskusi kelompok kecil.
- 1.4.9 Pengukuran *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) dalam penelitian ini menggunakan 20 soal pilihan ganda beralasan dengan 8 soal menganalisis (C4), 6 soal mengevaluasi (C5), dan 6 soal mencipta (C6) yang merupakan hasil penelitian pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi hukum newton tentang gerak yang dilakukan oleh Solekhah.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kerangka Teoretis

2.1.1 *Online Learning*

Online learning atau pembelajaran *online* merupakan suatu bagian dari *e-learning* (*electronic learning*). *Online learning* adalah bentuk pembelajaran jarak jauh yang proses pembelajarannya disampaikan melalui internet (Bartley & Golek, 2004). Menurut Anderson (2008: 17) *online learning* adalah suatu bentuk pembelajaran dimana materi dapat diakses melalui internet dan terdapat interaksi antara guru dan siswa selama proses pembelajaran. *Online learning* merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan secara *online*, guru memberikan materi melalui kelas-kelas *virtual* yang dapat diakses dimanapun dan kapanpun (Rahman, 2020). Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa *online learning* merupakan proses pembelajaran yang seluruh prosesnya dilakukan secara *online* menggunakan kelas *virtual* yang didalamnya terdapat interaksi antara guru dan siswa. Ruang kelas *virtual* dapat diakses dalam waktu yang fleksibel dengan dukungan jaringan internet yang digunakan untuk mengakses materi pembelajaran didalamnya.

Robin Mason (1998) mengemukakan bahwa kebanyakan kursus pembelajaran *online* berada pada pembelajaran sebagian *online* (*partially online learning*) dan pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online*).

learning). Pembelajaran *online* sebagian (*partially online learning*) adalah kursus yang mengintegrasikan materi sumber daya yang ada yang tersedia baik dalam bentuk cetak maupun non-cetak seperti buku teks dengan beberapa elemen pembelajaran *online*. Sedangkan pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online learning*) adalah kursus yang keseluruhan kegiatan belajar mengajar dilakukan secara *online* (Dhull & Sakshi, 2011). Pada pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online learning*) seluruh kegiatan pembelajaran dan administrasi pembelajaran keseluruhan dilakukan secara *online*.

Pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online learning*) secara mutlak harus didukung dengan adanya suatu LMS (*Learning Management System*) yang bertanggung jawab mengintegrasikan semua proses pembelajaran secara integratif, mulai dari kurikulum, materi, proses, dan evaluasi (Aydin & Tirkes, 2010). Melalui LMS (*Learning Management System*) memungkinkan segala bentuk media pembelajaran digunakan secara terintegrasi dalam manajemen pembelajaran (Saputro & Susilowati, 2019).

Pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online learning*) dilakukan dengan menggunakan platform khusus yang dapat mengelola keseluruhan kegiatan pembelajaran secara terpadu seperti LMS (*Learning Management System*) atau sejenisnya. Pembelajaran *online* sepenuhnya (*fully online learning*) akan optimal dilakukan jika lembaga pendidikan yang bersangkutan memiliki infrastruktur dan sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang memadai untuk mendukung layanan pembelajaran *online* secara terpadu. Keterpaduan sistem sangat penting dengan mengingat bahwa seluruh data dan proses dari awal pembelajar mendaftar hingga selesai harus sinkron, sehingga tidak terjadi kesalahan dalam administrasi akademik (Belawati, 2020).

Penerapan pembelajaran online memiliki beberapa keunggulan yaitu 1) menarik, 2) pemahaman materi yang dipelajari lebih efektif, (3) Sangat baik, 4) Belajar hal-hal baru secara online, (5) Siswa tidak lelah dan belajar lebih mudah; (6) Siswa antusias belajar (Pujiasih, 2020). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sadikin dan Hamidah (2020) mengemukakan bahwa siswa lebih nyaman dalam mengemukakan ide dan pertanyaan dalam pembelajaran yang dilakukan secara *online*. Penerapan *online learning* dengan menggunakan metode *multi-stage discussion* dapat memanfaatkan *google classroom* dan *whatsapp*. Fitur-fitur yang tersedia sangat memadai untuk dilakukannya *multi-stage discussion* sehingga memudahkan siswa dalam proses diskusi dan siswa dapat berpikir kritis, kreatif, dan dapat memecahkan suatu permasalahan kemudian secara tidak langsung kemampuan HOTS siswa dapat terbentuk.

2.1.2 Multi-stage Discussion

Menurut Samani (2012) diskusi adalah pertukaran pikiran antara dua orang atau lebih yang bertujuan memperoleh kesamaan pandangan tentang sesuatu masalah. Diskusi merupakan strategi yang dirancang untuk memberikan materi pembelajaran yang memungkinkan siswa berpartisipasi aktif untuk mencari alternatif pemecahan masalah (Abimanyu, 2008). Dengan demikian diskusi percakapan antara individu dengan individu lainnya akan terbentuk ke dalam wadah atau kelompok yang dihadapkan oleh suatu permasalahan sehingga mereka dapat bertukar pikiran untuk memecahkan masalah dengan benar dan melalui kesepakatan bersama. Menurut Arends (2008) diskusi adalah situasi guru dengan siswa atau siswa dengan siswa lainnya bercakap-cakap dan berbagi ide atau pendapat. Diskusi ini melibatkan siswa dalam kelas dan dapat dipimpin oleh guru atau dipimpin langsung oleh siswa. Dalam diskusi ini siswa akan diberikan kesempatan untuk menggunakan pengetahuannya dan informasi yang telah dimilikinya

namun mereka saling menghormati dalam memberikan pendapat maupun kritik.

Diskusi kelompok merupakan metode pembelajaran yang menggunakan cara tanya jawab antar sesama anggota kelompok. Diskusi kelompok bertujuan untuk memperoleh pengetahuan yang utuh dan komprehensif. Diharapkan dari adanya proses tanya jawab antar kelompok, setiap anggota kelompok dapat saling bertukar informasi dan saling melengkapi pengetahuan yang diperoleh satu sama lain (Irwan, dkk. 2018). Diskusi *online* merupakan sistem yang menyediakan materi dan informasi pembelajaran sebuah forum diskusi siswa melalui internet. Sistem ini mencakup alat kolaborasi dan komunikasi. Mereka bisa mengakses di dalam dan di luar sekolah, artinya sistem ini bisa mendukung pembelajaran siswa bahkan di luar kelas dan dapat di akses selama 7 hari seminggu, 24 jam sehari (Arif, dkk. 2018). Dalam diskusi dapat dibagi menjadi dua yaitu diskusi kelompok kecil (*small group discussion*) dan diskusi kelompok besar (*whole group discussion*) (Ermi, 2015). Kelompok kecil terdiri sekitar 3-4 siswa. Dalam kelompok kecil melakukan kegiatan diskusi dalam waktu yang singkat mengenai bagian khusus dari masalah yang dihadapi oleh kelompok besar (Sudjana, 2005: 122).

Diskusi dengan *online learning* dapat meningkatkan kontribusi belajar siswa dibandingkan dengan diskusi yang biasa terjadi dikelas atau konvensional (Fatmawati, 2019). Melalui diskusi *online* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan masalah (Winarti, dkk. 2018) dengan demikian diskusi *online* dapat meningkatkan aspek kemampuan HOTS siswa. Sedangkan *multi-stage discussion* merupakan aktivitas yang dapat membangun diskusi kelompok melalui dua atau tiga bagian diskusi dan mengarah pada hasil yang lebih terarah. Dalam *multi-stage discussion* melibatkan siswa yang memposting tugas awal ke papan diskusi sebagai lampiran,

kemudian tugas ini dibaca dan dianalisis oleh sejumlah siswa lainnya yang akan memposting komentar serta kritik sebagai tanggapannya. Komentar dan kritik dari siswa lainnya akan digunakan untuk membuat hasil akhir dari tugas yang telah diberikan guru. Contoh lain dari *multi-stage discussion* adalah siswa diminta untuk berbagi ide dan berargumentasi pada urutan dua atau tiga aspek perancah dari topik yang sama. Setiap forum diskusi memiliki fokusnya sendiri, dan setiap siswa diharapkan memposting sejumlah kontribusi ke setiap forum. Harapannya agar argumen tersebut semakin terinformasi. Bergantung pada sifat topik, dan tingkat penelitian yang tersirat dalam postingan, referensi dapat atau mungkin tidak diharapkan (Northover, 2002). *Multi-stage discussion* dapat diartikan dengan diskusi bertingkat atau diskusi multi-tahap.

Penelitian serupa yang dilakukan oleh Rahmi dkk. (2016) menyatakan bahwa penerapan metode diskusi kelompok kecil yang dilanjutkan dengan diskusi kelompok besar dan diskusi kelas dapat membuat proses diskusi menjadi lebih terarah, dimulai dari memecahkan masalah dalam diskusi kelompok kecil kemudian hasilnya dilaporkan pada diskusi kelompok besar hingga anggota kelompok besar mempersentasikan hasil diskusinya sehingga kelompok lain dapat memberikan tanggapan. Pelaksanaan diskusi diawali dengan membagi 4-5 orang menjadi kelompok kecil untuk membahas suatu permasalahan kemudian hasil diskusinya disampaikan oleh perwakilan pada diskusi kelompok besar (Rahmi, dkk. 2016). Sejalan dengan pendapat dengan Reys et. al (1998:75) bahwa diskusi kelompok besar dalam memecahkan masalah dapat dikerjakan dengan mudah, namun proses pemecahan masalah lebih praktis apabila dilakukan melalui diskusi kelompok kecil yang bekerja secara kooperatif. Dalam diskusi multi-tahap memungkinkan siswa untuk mengekspresikan pendapat mereka lebih aktif dan lebih bertanggung jawab atas tugas yang diberikan kepada mereka, dan memungkinkan siswa untuk mengingat dan mempelajari lebih lanjut tentang isi diskusi (Sari, dkk. 2014).

Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan diatas, diskusi multi-tahap sudah mulai diterapkan, namun belum terstruktur dan belum pernah ada penelitian lebih lanjut yang menggunakan aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* sebagai media diskusi multi-tahap pada *online learning* serta pengaruhnya terhadap kemampuan HOTS siswa. Kemudian peneliti mengangkat diskusi multi-tahap ini dimulai diskusi dari kelompok kecil, kemudian dilanjutkan dengan diskusi kelompok besar dengan seluruh anggota kelas, dan kemudian hasil diskusi kelas tersebut akan dilakukan refleksi pada kelompok kecil.

Dalam penelitian ini, peneliti menerapkan *multi-stage discussion* dengan topik berjenjang yaitu hukum newton I, hukum newton II, dan hukum newton III. *Multi-stage discussion* dimulai dari kelompok kecil, kemudian dilanjutkan dengan diskusi besar, dan kembali dengan diskusi kelompok kecil untuk merefleksikan hasil diskusi kelas. Selanjutnya didukung oleh penelitian yang dilakukan Supriyati (2020) yang menyatakan bahwa diskusi kelas atau diskusi kelompok besar dapat memberikan kontribusi penting bagi pembelajaran siswa diantaranya membantu siswa membuat keputusan yang lebih baik daripada keputusan mereka sendiri sehingga siswa tidak akan terjerumus pada cara berfikirnya sendiri yang terkadang salah, penuh prasangka dan sempit dan diskusi kelompok besar juga memberikan motivasi berpikir dan membuat kelas lebih memperhatikan apa yang dipelajari siswa. Namun, Haq (2019) mengemukakan bahwa diskusi kelas atau diskusi kelompok besar hanya dikuasai oleh siswa yang suka berbicara atau ingin menonjolkan diri mereka. Maka diskusi kelompok kecil sangat bermanfaat karena dapat mendorong siswa yang pemalu untuk lebih aktif. Mengingat beberapa siswa mengalami kesulitan untuk berpartisipasi dalam diskusi kelompok besar. Oleh karena itu, dengan membagi seluruh kelas menjadi beberapa kelompok kecil, lebih banyak siswa yang merasa nyaman dan lebih bersedia untuk mengungkapkan pendapat mereka dan memiliki lebih banyak kesempatan dalam

mengekspresikan pikiran, inisiatif, dan ide (Giannakopoulou & Skanavis, 2014).

Pada penelitian ini, peneliti mengadaptasi modul dengan materi hukum newton tentang gerak yang telah dikembangkan oleh Sari dkk. (2017). Peneliti membuat tahapan *multi-stage discussion* berbasis pendekatan saintifik (*scientific approach*) pada materi hukum newton tentang gerak secara berjenjang yaitu hukum newton I, hukum newton II, dan hukum newton III. Adapun tahapan *multi-stage discussion* dengan materi yaitu hukum newton I, hukum newton II, dan hukum newton III dapat dilihat pada Tabel.1.

Tabel 1. Tahapan *multi-stage discussion* dengan materi yaitu hukum newton I, hukum newton II, dan hukum newton III

Aktivitas Pembelajaran	Tahapan Diskusi Kelompok Kecil (DKK)	Tahapan Diskusi Kelompok Besar (DKB)	Diskusi Kelompok Kecil (DKK)
Hukum I Newton			
Disajikan fenomena kelembaman benda.	1. <i>Observing</i> (mengamati) Siswa mengamati fenomena kelembaman benda untuk mengidentifikasi hal yang ingin diketahui.	1. <i>Observing</i> (mengamati) Siswa mengkritik, dan memberikan tanggapan terkait hasil identifikasi tentang fenomena kelembaman benda dari masing-masing kelompok.	Refleksi keseluruhan hasil diskusi kelompok kecil dan besar dan menyusun berita acara diskusi.
Mendes kripsikan	2. <i>Questioning</i> (menanya) Siswa membuat, dan	2. <i>Questioning</i> (menanya) Siswa memberikan tanggapan	

Hukum I Newton.	mengajukan pertanyaan tanya jawab, dan berdiskusi tentang informasi yang belum dan yang sudah diketahui terkait fenomena kelembaman benda sehingga diperoleh deskripsi Hukum I Newton.	dan berdiskusi tentang deskripsi yang tepat terkait Hukum I Newton
------------------------	--	--

Memformulasikan Hukum I Newton.	3. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa membaca sumber lain dan buku teks untuk memformulasikan persamaan Hukum I Newton.	3. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa memberikan tanggapan, masukan, dan klarifikasi terkait persamaan Hukum I Newton yang telah diformulasikan.
--	--	---

Memecahkan permasalahan pada sistem dalam keadaan setimbang.	4. <i>Associating</i> (mengolah informasi) Siswa memecahkan permasalahan dengan menggunakan prinsip Hukum I Newton yang telah diformulasikan sebelumnya.	4. <i>Associating</i> (mengolah informasi) Siswa saling mengoreksi proses pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip Hukum I Newton dari masing-masing kelompok.
---	---	--

<p>Membuat simpulan deskripsi, formulasi, dan hasil pemecahan masalah tentang Hukum I Newton.</p>	<p>5. <i>Communicating</i> (Mengomunikasikan) Siswa mengomunikasikan hasil simpulan diskusi tentang Hukum I Newton.</p>	<p>5. <i>Communicating</i> (Mengomunikasikan) Siswa mengomunikasikan hasil simpulan diskusi tentang Hukum I Newton.</p>
--	--	--

Hukum II Newton

<p>Menganalisis hubungan percepatan, gaya, dan massa pada gerak lurus berdasarkan Hukum II Newton.</p>	<p>1. <i>Observing</i> (mengamati) Siswa mengidentifikasi hubungan percepatan, gaya, dan massa pada gerak lurus berdasarkan Hukum II Newton.</p>	<p>1. <i>Observing</i> (mengamati) Siswa mengkritik, dan memberikan tanggapan terkait hasil identifikasi tentang hubungan percepatan, gaya, dan massa pada gerak lurus dari masing-masing kelompok.</p>	<p>Refleksi keseluruhan hasil diskusi kelompok kecil dan besar dan menyusun berita acara diskusi.</p>
<p>Mendesripsikan Hukum II Newton berdasarkan hasil analisis percepatan, gaya, dan massa.</p>	<p>2. <i>Questioning</i> (menanya) Siswa membuat, dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, dan berdiskusi tentang informasi yang belum dan yang sudah diketahui sehingga diperoleh deskripsi Hukum II Newton.</p>	<p>2. <i>Questioning</i> (menanya) Siswa memberikan tanggapan dan berdiskusi tentang deskripsi yang tepat terkait Hukum II Newton.</p>	

Memformulasikan Hukum II Newton.	3. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa membaca sumber lain dan buku teks untuk memformulasikan persamaan Hukum II Newton.	3. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa memberikan tanggapan, masukan, dan klarifikasi terkait persamaan Hukum II Newton yang telah diformulasikan.
Memecahkan permasalahan pada sistem benda karena pengaruh gaya gesek.	4. <i>Associating</i> (Mengolah informasi) Siswa memecahkan permasalahan dengan menggunakan prinsip Hukum II Newton yang telah diformulasikan sebelumnya.	4. <i>Associating</i> (Mengolah informasi) Siswa saling mengoreksi proses pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip Hukum II Newton dari masing-masing kelompok.
Membuat simpulan deskripsi, formulasi, dan hasil pemecahan masalah tentang Hukum II Newton.	5. <i>Communicating</i> (Mengomunikasikan) Siswa mengomunikasikan hasil simpulan diskusi tentang Hukum II Newton.	5. <i>Communicating</i> (Mengomunikasikan) Siswa mengomunikasikan hasil simpulan diskusi tentang Hukum II Newton.

Hukum III Newton

Mendes kripsikan Hukum III Newton	1. Mengamati dan Menanya Siswa mengidentifikasi dan berdiskusi tentang informasi yang belum dan yang sudah diketahui sehingga diperoleh deskripsi Hukum II Newton.	1. Mengamati dan Menanya Siswa memberikan tanggapan dan berdiskusi tentang deskripsi yang tepat terkait Hukum III Newton.	
Memformulasikan Hukum III Newton	2. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa membaca sumber lain dan buku teks untuk memformulasikan persamaan Hukum III Newton.	2. <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi) Siswa memberikan tanggapan, masukan, dan klarifikasi terkait persamaan Hukum III Newton yang telah diformulasikan	Refleksi keseluruhan hasil diskusi kelompok kecil dan besar dan menyusun berita acara diskusi.
Memecahkan permasalahan pada sistem yang bergerak horizontal dan vertikal.	3. Mengolah informasi dan Mengomunikasikan Siswa memecahkan permasalahan dengan menggunakan prinsip Hukum III Newton dan mengomunikasikan hasil simpulan diskusi.	3. Mengolah informasi dan Mengomunikasikan Siswa saling mengoreksi proses pemecahan masalah dengan menggunakan prinsip Hukum III Newton dan mengomunikasikan hasil simpulan diskusi.	

Dengan bantuan *Learning Management System* (LMS) seperti *google classroom*, maka *multi-stage discussion* dapat diterapkan dalam sistem pembelajaran. Aplikasi pendukung seperti *whatsapp* sangat membantu dalam pemanfaatan LMS tersebut. Menggunakan *Google Classroom* akan sangat memudahkan para penggunanya dalam administrasi penilaian, kecepatan proses pendistribusian materi dan tugas, dan keefisienan karena aplikasi dari *Google* ini telah terintegrasi dengan *google docs* dan *google drive* sehingga memudahkan penggunanya dalam proses belajar mengajar (Hidayat & Sudiby, 2018).

Aplikasi *whatsapp* dengan fitur *group chatting* memiliki potensi yang baik untuk mendukung proses diskusi yang lebih aktif dan interaktif, namun belum banyak digunakan. Selama ini, *google classroom* masih lebih dominan untuk digunakan dalam membagikan materi dan tugas-tugas, sementara *whatsapp* digunakan untuk Membahas tugas yang diberikan oleh guru melalui *google glassroom*. Berdasarkan beberapa penelitian diatas, diketahui bahwa sudah banyak yang menerapkan teknik *multi-stage discussion* dalam pembelajaran *online*, namun penelitian yang menerapkan teknik *multi-stage discussion* pada pembelajaran *online learning* serta pengaruhnya terhadap kemampuan HOTS siswa dengan menggunakan media gabungan antara aplikasi *google classroom* dan *whastapp* masih sangat sedikit.

2.1.3 Google Classroom

Google Classroom merupakan suatu serambi pembelajaran campuran yang digunakan di lingkup pendidikan yang dapat memudahkan tenaga pengajar dalam membuat, membagikan dan menggolongkan setiap penugasan diruang maya sehingga dapat dilakukan tanpa menggunakan kertas, selain itu *google classroom* juga dapat menghemat waktu dan meningkatkan komunikasi guru dengan siswa (Mayasari, dkk, 2019). Aplikasi *google classroom* memberikan akses tidak berbayar bagi penggunanya yang bisa digunakan untuk email, dokumen, dan

penyimpanan. *Google classroom* dapat memudahkan guru untuk menghemat waktu dalam mengelola kelas dan berkomunikasi dengan siswanya. *Google classroom* juga memudahkan siswa dan guru selalu terhubung dikelas maya maupun disekolah (Wicaksono, 2020). Adapun kelebihan dari *google classroom* yaitu dapat menghemat waktu, berbasis *cloud*, mudah digunakan, fleksibel, dan tidak berbayar (Iftakhar, 2016).

Google classroom memudahkan guru dalam mengelola pembelajaran dan dapat menyampaikan informasi atau pengumuman secara tepat dan akurat kepada siswa, maka aplikasi *google classroom* tepat digunakan dalam pembelajaran (Zailani dkk., 2015). Di dalam *google classroom* terdapat fitur seperti *create question*, *create announcement*, *create assignment*, dan *reuse post*. Siswa dapat mengupload kembali file, menyediakan ruang diskusi, memposting pengumuman, memberikan tugas dan materi pembelajaran, serta mengumpulkan tugas hingga guru dapat melihat siapa saja yang sudah mengumpulkan tugas (Sohaya, 2019). Format file yang bisa diupload tidak dibatasi, seperti PDF, *word*, *powerpoint*, video, dan link (Mulatsih, 2020). Menurut Hapsari dan Pamungkas.(2019), beberapa fitur yang dapat dimanfaatkan oleh pengguna aplikasi *google classroom* guna meningkatkan kegiatan belajar mengajar adalah sebagai berikut:

2.1.3.1 *Create Assignment*

Fitur ini digunakan untuk memberikan tugas kepada mahasiswa. Guru dapat memanfaatkan fitur ini untuk memberikan tugas atau materi yang hasilnya harus dilaporkan dalam bentuk tulisan dan dikirimkan kembali melalui *google classroom*.

2.1.3.2 *Create Question*

Merupakan fitur yang dapat digunakan untuk memberikan pertanyaan kepada siswa. Keunggulan fitur ini adalah dapat mengefektifkan kegiatan pembelajaran karena saat mengunggah

jawaban harus sesuai dengan tenggang waktu (*due date*) yang telah ditentukan oleh guru.

2.1.3.3 *Create Material*

Fitur ini dapat digunakan oleh guru untuk mengirimkan file materi dalam berbagai format, seperti *word*, *power point*, pdf dan bentuk file lainnya yang mendukung materi mudah diunduh dan didapatkan oleh siswa.

2.1.3.4 *Create topik*

Fitur ini bisa digunakan untuk membuat topik pembelajaran yang akan dibahas di kelas virtual atau melalui *google classroom* sehingga siswa dapat berpartisipasi dengan aktif mengenai materi pembelajaran.

2.1.3.5 *Reuse Post*

Fitur ini dapat digunakan untuk mengirim ulang postingan materi yang sudah ada atau sudah dibuat, kemudian fitur ini juga dapat digunakan untuk menambah atau mengeditnya materi.

Berdasarkan website resmi dari *google*, *google classroom* memiliki manfaat bagi penggunanya antara lain :

- a. Kelas untuk belajar dapat disiapkan dengan mudah dan cepat oleh guru, guru dapat mengundang siswa, didalamnya guru dan siswa dapat dengan mudah berkomunikasi, membagikan informasi mengenai tugas serta pengumpulannya.
- b. Menghemat kertas dan waktu, guru dapat memberikan tugas, berkomunikasi dan berdiskusi dengan siswa sampai dengan pengelolaan dapat dilakukan disatu tempat.
- c. Pengelolaan kelas yang lebih baik, siswa dapat melihat tugas yang telah diberikan guru dihalaman tugas.
- d. Terciptanya komunikasi yang baik serta adanya masukan, guru dapat menugaskan siswa, membuat pengumuman serta memulai diskusi dengan siswa secara langsung, guru juga dapat mengecek siswa yang belum menyelesaikan tugas serta memberikan nilai dan

- masuk *real time*. Siswa juga dapat berbagi materi satu dengan lainnya dan dapat berdiskusi dan berinteraksi dalam aliran kelas yang terhubung dengan email.
- e. Dapat digunakan dengan aplikasi yang digunakan guru maupun siswa, kelas berfungsi dengan gmail, *google drive*, *google formulir*, *google document*, maupun *calendar*.
 - f. Aman dan mudah dijangkau; kelas disediakan dengan tidak berbayar dan kelas tidak berisi iklan.

Google classroom banyak digunakan karena fitur didalamnya mampu memberikan apa yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran dan penggunaannya pun cukup mudah. Selain itu, dengan menggunakan aplikasi *google classroom* maka kegiatan belajar mengajar menjadi fleksibel karena dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun. Selanjutnya didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan oleh Maharani dan Kartini.(2019), bahwa pembelajaran dengan menggunakan *google classroom* berjalan dengan optimal. Kemudian didukung dengan hasil penelitian oleh Pradana dan Harimurti.(2017), bahwa hasil belajar siswa dengan penerapan *google classroom* lebih tinggi dibandingkan dengan hasil belajar siswa tanpa *google classroom*.

Berbasis *e-learning*, *google classroom* dianggap memberikan kemudahan dalam kegiatan belajar mengajar karena memiliki kelebihan dalam keefektifan, keefisienan dan lebih fleksibel. Selaras dengan analisis hasil kuesioner yang dilakukan oleh Maharani dan Kartini.(2019) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan *google classroom* sangat efektif untuk menunjang kemampuan pemecahan masalah. Kemudian menurut Mahardini.(2020) dengan menggunakan *google classroom*, guru dapat menggunakan berbagai media untuk proses pembelajaran, baik fitur yang ditawarkan oleh aplikasi *google classroom* atau dapat juga berasal dari media lain yang bisa ditautkan pada *google classroom* tersebut.

Namun, meskipun banyak kelebihan saat penggunaan *google classroom* pada kegiatan belajar, masih terdapat kekurangan. Seperti yang diungkapkan oleh Mahardini.(2020), kekurangannya pada aplikasi *google classroom* yaitu permasalahan jaringan maupun keterbatasan kuota yang dimiliki siswa yang bisa menjadi penghambat dalam proses pembelajaran. Selain itu, dengan rendahnya tingkat keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, namun obrolan secara pribadi tidak dapat dilakukan di *google classroom* karena tidak tersedia fitur tersebut, sehingga komunikasi langsung antara murid dan guru yang bersangkutan tidak dapat terjadi saat itu juga. Dengan kelemahan atau kekurangan yang ada pada aplikasi *google classroom*, maka kekurangan tersebut akan di tutup dengan menggunakan aplikasi *whatsapp* dengan memanfaatkan fitur chat, dimana fiturnya dapat menjadi penunjang keterbatasan yang terjadi di aplikasi *google classroom*.

2.1.4 WhatsApp

WhatsApp merupakan aplikasi tidak berbayar yang dapat digunakan untuk mengirim pesan yang tersedia bagi pengguna android maupun ios yang menggunakan koneksi 3G, 4G, EDGE dan *Wi-Fi*. Pengguna *whatsapp* dapat mengirim dan menerima pesan, foto, video, dokumen, pesan suara dan panggilan. *Whatsapp* dapat digunakan sebagai media komunikasi yang dapat memudahkan penggunanya untuk berinteraksi tanpa menggunakan biaya yang banyak, karena *whatsapp* menggunakan data internet bukan menggunakan pulsa (Afnibar dkk., 200). Prajana (2017) menjelaskan bahwa aplikasi *whatsapp* memiliki potensi yang besar untuk dimanfaatkan sebagai media untuk membantu proses pembelajaran. Penggunaan perangkat *whatsapp* pada proses pembelajaran juga dapat meningkatkan komunikasi antar guru dan siswa. Aplikasi *whatsapp* dapat meningkatkan potensi kesuksesan dalam kegiatan pembelajaran karena *whatsapp* mampu menjadi media yang dapat membantu guru menyampaikan wawasan baru kepada siswa sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa (Cetinkaya, 2017).

Penggunaan *whatsapp* dapat dibagi menjadi enam indikator antara lain grup *whatsapp* untuk diskusi, grup *whatsapp* untuk reuni, berbagi lokasi, mengirim undangan acara, melakukan panggilan telepon dan *whatsapp web*. Grup *whatsapp* untuk diskusi adalah salah satu indikator yang diimplementasikan pada pengembangan media belajar mandiri bagi penggunaannya, karena dalam indikator ini memungkinkan terjadinya diskusi didalam grup antara guru dengan siswa, maupun antar siswa dengan siswa lainnya (Rohmadi, 2016).

Dalam satu grup *whatsapp* mampu menampung hingga 256 peserta (Jumiatmoko, 2016). Banyaknya kuota peserta dalam grup tentunya memudahkan antar siswa untuk berdiskusi hingga saling bertukar informasi dengan mudah secara *online*. Pada kegiatan diskusi yang dilakukan, siswa diberikan kesempatan untuk bisa bersosialisasi dan berkomunikasi dengan guru atau antar siswa lainnya, sehingga memudahkan guru dan siswa untuk saling berinteraksi guna berbagi wawasan dan pengetahuan yang telah dimilikinya.

Grup *whatsapp* memiliki manfaat yaitu memberikan dukungan dalam pelaksanaan pembelajaran *online*. Grup *whatsapp* memungkinkan penggunaannya menyampaikan pengumuman tertentu, berbagi ide, sumber pembelajaran dan mendukung terjadinya diskusi secara *online*. Aplikasi *whatsapp* dianggap telah mampu meningkatkan partisipasi siswa, mempercepat terjadinya kelompok belajar dalam membangun dan mengembangkan ilmu pengetahuan. Pembelajaran dengan bantuan aplikasi *online* seperti *whatsapp* dapat meningkatkan kolaborasi, berbagi pengetahuan dan informasi yang berguna dalam proses pembelajaran serta memberikan kesenangan dalam pembelajaran. Adapun manfaat penggunaan *whatsapp group* dalam pembelajaran yaitu 1) *Whatsapp group* memberikan fasilitas pembelajaran kolaboratif secara *online* antara guru dengan siswa maupun sesama siswa baik di rumah maupun di sekolah. 2) *Whatsapp group* merupakan aplikasi tidak

berbayar yang mudah digunakan. 3) *Whatsapp group* dapat digunakan untuk berbagi video, gambar komentar, tulisan, pesan suara, dan file dokumen. 4) *Whatsapp group* memberikan kemudahan untuk mempublikasikan pengumuman maupun karyanya dalam grup. 5) Informasi dan pengetahuan dapat dengan mudah dibuat dan disebarluaskan melalui berbagai fitur *whatsapp group* (Jumiatmoko, 2016).

Whatsapp memiliki kelebihan diantaranya 1) *Whatsapp* termasuk aplikasi yang memiliki fitur yang lengkap dapat berkirim pesan teks, pesan suara, gambar, video bahkan bisa saling berbagi lokasi. 2) *Whatsapp* memiliki fasilitas grup *chat* yang akan memudahkan guru dan siswa berdiskusi. 3) *Whatsapp* memudahkan berkomunikasi dalam jarak jauh tanpa harus bertemu. Sedangkan kekurangan dari *whatsapp* hanya sebatas tidak meratanya akses yang dimiliki penggunanya, sehingga mempengaruhi performa *whatsapp*. Penelitian yang dilakukan oleh Kartikawati dan Pratama.(2017), menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis pada kelompok eksperimen yang menggunakan aplikasi *whatsapp* memiliki hasil yang lebih baik daripada hasil yang diperoleh oleh kelompok kontrol yang dilakukan dengan pembelajaran konvensional (tatap muka). Kemudian didukung oleh penelitian dari Lillian (2012), yang mengatakan bahwa peran *mobile learning* mampu menciptakan suasana akademis yang kondusif karena mahasiswa bisa belajar dimanapun dan kapanpun.

Namun, aplikasi *whatsapp* juga memiliki kekurangan jika digunakan dalam pembelajaran. Sejalan dengan Pustikayasa.(2019) bahwa kurangnya *whatsapp* sebagai medianya pembelajaran yaitu 1) Guru dan siswa harus terhubung dengan jaringan internet untuk mendapatkan informasi secara real times. 2) Jika mengirimkan gambar dan file yang berukuran besar akan berpengaruh pada penggunaan data yang besar. 3) Tidak ada aturan yang jelas oleh admin (guru) pembahasan didalam

grup komunikasi dapat keluar dari materi pembelajaran yang sedang berlangsung sehingga tidak terfokus bahkan pembahasan dapat *out of topic*, maka dari itu dapat diminimalisir menggunakan *google classroom* dengan fitur-fiturnya yang cukup lengkap dan terkesan lebih formal guna menunjang proses pembelajaran.

2.1.5 HOTS (*Higher Order Thinking Skills*)

HOTS merupakan cara berpikir tingkat tinggi, artinya siswa tidak hanya sebatas mengingat materi, namun harus menganalisis hingga mengevaluasi, dan dalam memecahkan masalah, siswa harus mempunyai aspek HOTS karena dalam memecahkan masalah siswa juga harus berfikir kritis serta kreatif, dalam HOTS ada empat kategori yaitu membuat keputusan, pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan berpikir kritis (Yuniar dkk., 2015). Tujuan utama dari HOTS adalah bagaimana meningkatkan kemampuan berpikir siswa dengan level yang lebih tinggi, terutama yang berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis dalam menerima informasi, berpikir kreatif guna memecahkan suatu masalah menggunakan wawasan dan pengetahuan yang dimilikinya serta dapat mengambil keputusan dalam situasi yang kompleks (Saputra, 2016:91-92). Aspek yang juga sangat penting dalam pembelajaran untuk menyelesaikan masalah siswa adalah HOTS, karena siswa memerlukan kemampuan berfikir yang kritis dan kreatif. Tujuannya adalah untuk membuat siswa agar terampil dalam mengambil keputusan (Brookharth, 2010). Untuk menguji HOTS siswa atau kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa menggunakan soal-soal yang diberikan kepada siswa berupa soal analisis, kemampuan untuk mengevaluasi berupa kemampuan berpikir kritis, atau mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan suatu masalah (Ahmad dkk., 2020). Soal-soal yang diberikan untuk mengukur HOTS siswa biasanya menggunakan soal dengan level kognitif C4, C5 dan C6.

Sejalan dengan Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathworl Anderson & Krathwohl's Taksonomi (2010) merevisi level kognitif tersebut menjadi dua bagian yaitu cara berpikir tingkat rendah dan cara berpikir tingkat tinggi atau HOTS. Dalam berpikir tingkat rendah (*lower order thiking*) terdapat pada level mengingat (C1), memahami (C2), dan mengaplikasikan (C3), sedangkan cara berpikir tingkat tinggi atau HOTS berada pada tingkatan menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Tingkatan ini menyiratkan dalam proses pembelajaran, jika siswa menggunakan tingkat berpikir yang lebih tinggi, maka *lower order thiking* dapat dilakukan dengan baik. Dampak positif dari pembelajaran yang berorientasi pada HOTS antara lain siswa memiliki ketertarikan untuk belajar, siswa menjadi memiliki rasa percaya diri dan rasa ingin tahu, dan pembelajaran yang berorientasi pada HOTS juga dapat merangsang berpikir kritis dan berpikir kreatif siswa. (Handayani & Priyatmoko, 2013).

Menurut Goodson et al (2010) berpikir tingkat tinggi atau HOTS sangat kompleks, karena melibatkan berbagai penerapan proses berpikir dan terdiri atas beberapa variabel, yaitu berpikir kritis, logis, reflektif, metakognitif, dan berpikir kreatif, sehingga kesimpulannya kemampuan berpikir tingkat tinggi, merupakan kemampuan berpikir yang melibatkan proses berpikir kompleks dimana belum terdapat algoritma yang telah diajarkan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Kemampuan berpikir tingkat tinggi terjadi saat seseorang menggabungkan informasi yang diterima dengan pengetahuan yang sudah dipahami, lalu mengembangkannya hingga dapat menyelesaikan masalah yang sulit (Dinni, 2018). Dalam penelitian ini indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS yang akan diukur adalah kemampuan tingkat tinggi berdasarkan indikator Taksonomi Bloom level kognitif menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6).

2.1.6 Scientific Approach (Pendekatan Saintifik)

Pendekatan saintifik merupakan pendekatan pembelajaran siswa secara aktif mengintegrasikan siswa dalam proses berfikir dan penggunaan metode yang bersifat ilmiah dibuktikan dengan melakukan percobaan untuk menguji hipotesis, dengan keunggulan menggembirakan dan menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, menginspirasi siswa agar mampu berpikir hipotetis dalam melihat perbedaan, persamaan dan keterkaitan satu sama lain pada substansi penelitian (Hidayati dkk., 2016). Pembelajaran dengan pendekatan saintifik yaitu proses pembelajaran yang dirancang agar siswa dapat aktif membangun ide, hukum atau prinsip melalui tahapan mengamati (identifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan” (Sufairoh, 2016). Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan mengamati, mengelompokkan, mengukur, memprediksi, menjelaskan dan mendapatkan kesimpulan, namun dalam menjalankan proses tersebut, diperlukan adanya bantuan guru, akan tetapi bantuan guru harus dikurangi semakin dewasa siswanya atau semakin tinggi kelas siswa.

Kurikulum 2013 menekankan pada dimensi pedagogik modern yaitu mengadopsi pendekatan ilmiah yaitu termasuk menggali informasi melalui observasi, mengajukan pertanyaan, melakukan percobaan, kemudian proses data atau informasi, menyajikan data atau informasi, kemudian menganalisis, menalar, lalu menarik kesimpulan dan mencipta (Sani, 2015).

Pendekatan saintifik dapat digunakan sebagai pendekatan alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama dalam matematika. Karena pendekatan saintifik mampu mendorong dan menginspirasi siswa untuk berpikir kritis, untuk

menginspirasi siswa mampu berpikir secara hipotesis melihat perbedaan, persamaan dan keterkaitan satu sama lain pada substansi pembelajaran materi (Hidayati dkk., 2016). Langkah dalam pendekatan saintifik pada Tabel 2.

Tabel 2. Langkah-langkah tahapan pembelajaran dengan pendekatan saintifik (*scientific approach*)

Tahap	Aktivitas
Tahap 1 : <i>Observing</i> (mengamati)	Mengamati pada dasarnya melakukan identifikasi hal-hal yang penting terkait dengan materi pengetahuan yang harus dipelajari, yaitu menemukan unsur-unsur atau aspek-aspek pengetahuan tersebut. Dalam memulai kegiatan ini guru perlu mengingatkan tujuan pembelajaran atau indikator pencapaian kompetensi yang telah diberikan pada bagian pendahuluan.
Tahap 2 : <i>Questioning</i> (menanya)	Bertanya di sini merupakan pertanyaan dari guru atau dari siswa. Melalui memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya atau menjawab pertanyaan guru menumbuhkan suasana pembelajaran yang akrab dan menyenangkan.
Tahap 3 : <i>Experimenting</i> (mengumpulkan informasi)	Siswa selanjutnya dapat mengembangkan sejumlah pertanyaan sebagai langkah awal bagian inti pembelajaran. Sebaiknya masing-masing kelompok siswa diminta berdiskusi untuk merumuskan dan menuliskan pertanyaan-pertanyaan tersebut di atas sehelai kertas dan menyerahkannya kepada guru. Selanjutnya guru bersama-sama dengan seluruh siswa menyimpulkan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dengan tujuan pembelajaran.

<p>Tahap 4 :</p> <p><i>Associating</i></p> <p>(mengolah informasi)</p>	<p>Sesuai dengan pertanyaan-pertanyaan yang diajukan, setiap kelompok harus melakukan diskusi untuk memberikan jawaban secara rinci berdasarkan data atau informasi yang diperoleh dan merangkumnya dalam kesimpulan-kesimpulan sebagai bahan untuk presentasi dalam langkah pembelajaran selanjutnya (mengomunikasikan).</p>
<p>Tahap 5 :</p> <p><i>Communicating</i></p> <p>(mengkomunikasikan)</p>	<p>Dalam langkah ini secara kelompok mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dan ditanggapi oleh kelompok yang lain. Sebaiknya setiap anggota kelompok berkesempatan untuk terlibat dalam presentasi ini, misalnya secara bergiliran memberikan penjelasan atau memberikan jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang muncul.</p>

(Setiawan, 2017)

2.2 Kerangka Pikir

Pada penelitian ini menggunakan kelas eksperimen yang dijadikan sampel. Pada kelas eksperimen diberikan *treatment multi-stage discussion*, dengan pola diskusi diskusi kelompok kecil (DKK), yang dilanjutkan dengan diskusi kelompok besar (DKB), lalu kembali lagi ke diskusi kelompok kecil (DKK) untuk merefleksikan hasil diskusi.

Pada tahap diskusi kelompok kecil (DKK) siswa dapat lebih leluasa mengungkapkan gagasannya, namun ilmu yang diperoleh masing-masing kelompok mungkin berbeda-beda, sehingga perlu dilanjutkan dengan tahap diskusi kelompok besar (DKB). Pada tahap ini, kelompok akan saling bertukar hasil diskusi kelompok agar pengetahuan yang diperoleh semua anggota kelas sama. Dalam diskusi multi tahap, siswa akan bertukar informasi, menyampaikan pengetahuan, dan memberikan argumentasi tentang jawaban siswa atau kelompok lain dalam menyelesaikan masalah. Rangkaian

proses diskusi diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa yaitu berupa kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif dan memecahkan masalah sehingga aspek HOTS siswa dapat terbentuk. Indikator kemampuan berpikir tingkat tinggi atau HOTS yang diukur yaitu 1) menganalisis (C4), 2) Mengevaluasi (C5), dan 3) Menciptakan (C6).

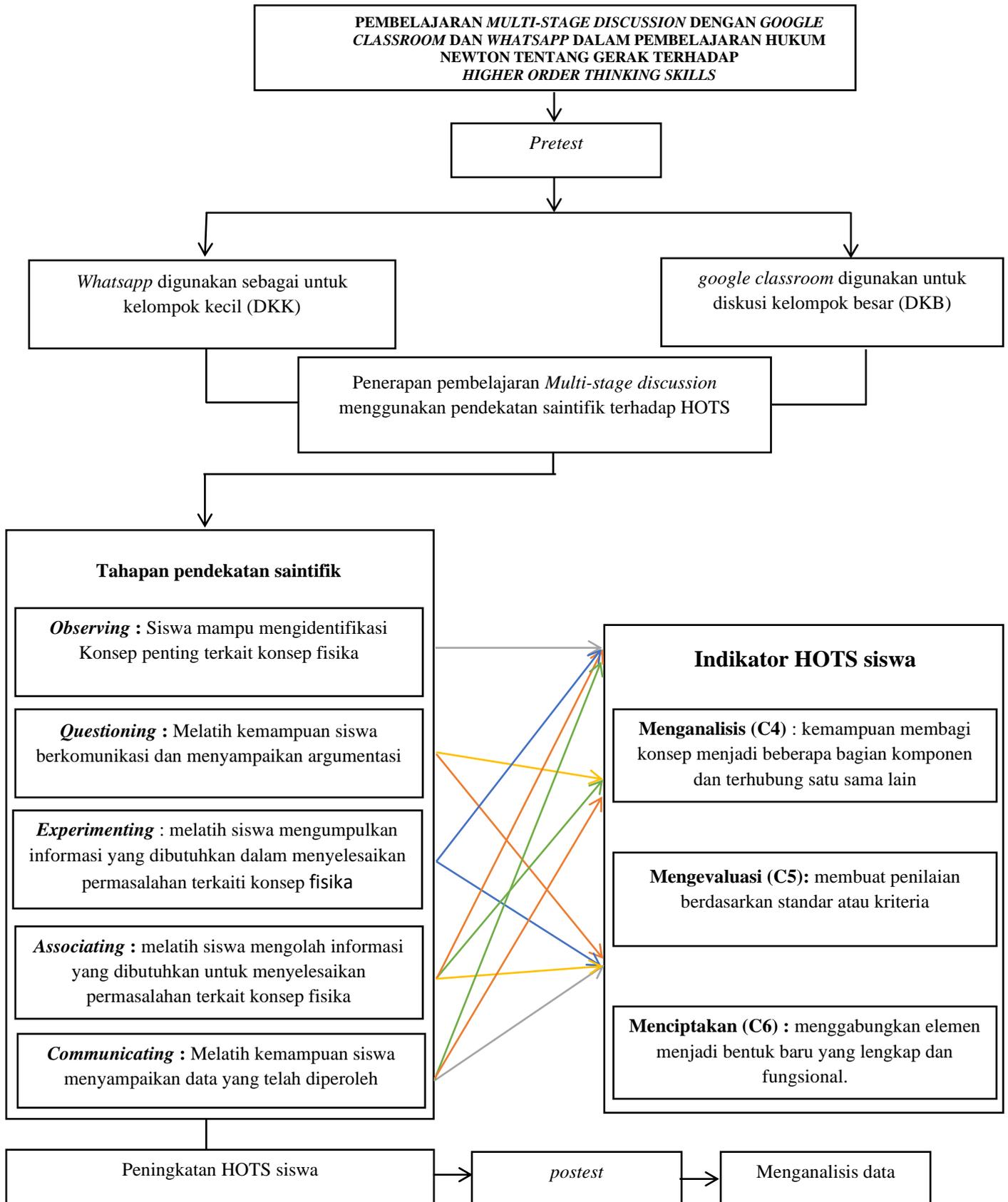
Dalam penerapannya, *multi-stage discussion* menggunakan teknologi yang saat ini lebih sering dan mudah diakses oleh siswa. penggunaan media *google classroom* dan *whatsapp* sebagai media diskusi karena *whatsapp* memiliki manfaat yaitu memberikan dukungan dalam pelaksanaan pembelajaran *online*. Dalam *whatsapp* terdapat grup *whatsapp* yang memungkinkan penggunanya menyampaikan pengumuman tertentu, berbagi ide, sumber pembelajaran dan mendukung terjadinya diskusi secara *online*. *Whatsapp* dianggap telah mampu meningkatkan partisipasi siswa, mempercepat terjadinya kelompok belajar dalam membangun dan mengembangkan ilmu pengetahuan, kemudian *google classroom* digunakan untuk berdiskusi karena fitur didalamnya mampu memberikan apa yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran dan penggunaannya pun cukup mudah. Fitur dalam *google classroom* berupa *create assignment*, *create question*, *create material*, *create topic*, dan *reuse post* dapat dikatakan lengkap dan dapat memudahkan siswa maupun guru dalam pembelajaran, dikarenakan kemudahan dan kelengkapan fiturnya maka *google classroom* dapat dikatakan media yang formal jika digunakan sebagai media pembelajaran.

Pada penelitian ini penulis menggunakan dua variabel diantaranya variabel independennya (X) dan variabel dependen (Y). Variabel independent (X) pada kelompok eksperimen yaitu penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp*, sedangkan variabel dependen (Y) pada penelitian ini adalah HOTS.

Pembelajaran ini berbasis *online* menggunakan aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* aplikasi ini memudahkan antar penggunanya dapat berbagi video,

foto, file dokumen, animasi, dan lain-lain. Maka mendukung terjadinya diskusi *online*. Dengan adanya aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* yang digunakan untuk berdiskusi *online* dan dapat memacu motivasi siswa untuk lebih aktif, dan mampu berpikir kritis hingga dapat memecahkan suatu masalah. Sehingga dengan digunakannya aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* untuk berdiskusi dapat meningkatkan kemampuan HOTS siswa.

Proses diskusi yang dilakukan secara *online* memudahkan siswa untuk mengakses kapan saja dan dimana saja dengan memanfaatkan aplikasi *google classroom* dan *whatsapp* sehingga tidak monoton, bahkan diskusi *online* akan menjadi lebih menarik karena kedua aplikasi ini memiliki fitur yang lengkap dan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan HOTS siswa. Untuk mengetahui gambaran penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir

2.3 Anggapan dasar

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pemikiran yang telah diuraikan, anggapan dasar dari penelitian ini adalah.

- a. Materi yang disampaikan untuk kelas eksperimen yaitu materi hukum newton tentang gerak.
- b. Setiap kelas yang dijadikan sampel memiliki kemampuan awal yang sama.
- c. Setiap kelas yang dijadikan sampel memiliki *smartphone* dan mampu mengakses pembelajaran secara *online* melalui *google classroom* dan *whatsapp*.

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini yaitu terdapat perbedaan rata-rata kemampuan HOTS siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menerapkan *multi-stage discussion* menggunakan *google classroom* dan *whatsapp*.

III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Pada penelitian ini peneliti menggunakan desain metode *pre-experimental design* bentuk *one-group pretest-posttest design* dengan melibatkan tiga kelas yang dijadikan sebagai sampel, kelas yang dipilih berdasarkan kriteria tertentu dan tidak random. Kelas yang dijadikan sampel sebagai kelas eksperimen yang diberikan *treatment* tertentu. Berikut ini adalah tabel desain penelitian *one-group pretest-posttest*.

Tabel 3. Desain penelitian *one-group pretest-posttest design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂

Sebelum diberikan *treatment*, siswa diminta untuk mengerjakan soal *pretest* terlebih dahulu untuk mengetahui pengetahuan awal yang dimiliki siswa, kemudian diakhir pembelajaran siswa diberikan soal *posttest* untuk mengetahui seberapa besar pengaruh dari *treatment* yang telah diberikan. Soal *pretest* dan soal *posttest* yang diberikan tidak berbeda yaitu berupa 20 soal pilihan ganda beralasan untuk mengukur kemampuan HOTS siswa.

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian eksperimen ini adalah siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Pringsewu pada semester genap Tahun Pelajaran 2020/2021. Sampel

pada penelitian ini terdiri dari tiga kelas eksperimen yaitu kelas X MIPA 5, X MIPA 6, dan X MIPA 7. Penentuan kelas sampel dilakukan dengan teknik *purposive sampling* dengan kondisi ketiga kelas memiliki kemampuan kognitif yang relatif sama yaitu dilihat dari nilai raport semester ganjil.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah variabel *independent* (X) dan variabel *dependent* (Y). Variabel *independent* (X) merupakan variabel yang menjadi sebab adanya suatu perubahan atau berpengaruh pada timbulnya variabel *dependent* (Y), dalam penelitian ini Variabel *independent* (X) pada kelas eksperimen yaitu penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp*, sedangkan variabel *dependent* (Y) pada penelitian ini adalah HOTS.

3.4 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian eksperimen ini sebagai berikut.

3.4.1 Studi pendahuluan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti meminta izin dengan memberikan surat studi pendahuluan kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Pringsewu. Kemudian menyebarkan link angket analisis kebutuhan siswa berupa *google formulir* terdiri dari 26 butir pertanyaan dan melakukan wawancara dengan guru pengampu mata pelajaran fisika kelas X selanjutnya melakukan kajian pustaka.

3.4.2 Pelaksanaan penelitian

3.4.2.1 Tahap persiapan

Dalam tahap persiapan peneliti menyusun perangkat pembelajaran materi KD 3.6 dan KD 4.6 berupa silabus, RPP (Rencana Perencanaan Pembelajaran), LKPD (Lembar Kerja

Siswa), dan materi hukum newton tentang gerak yang disampaikan dalam 3 kali pertemuan.

3.4.2.2 Pelaksanaan penelitian

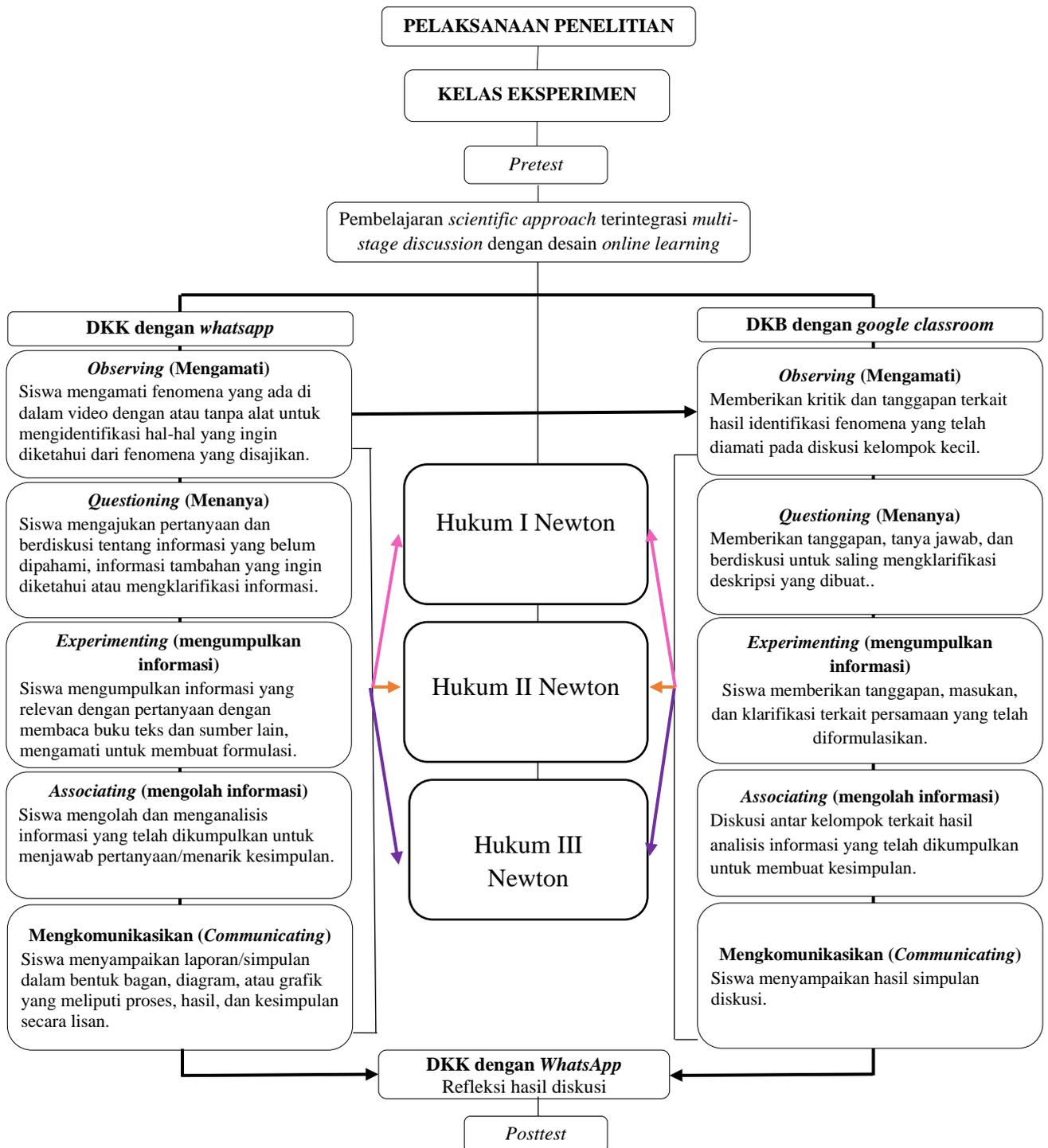
- a. Sebelum melakukan lebih lanjut peneliti memberikan surat penelitian kepada kepala sekolah SMA Negeri 1 Pringsewu.
- b. Dalam tahap pelaksanaan peneliti melakukan *pretest* pada kelas eksperimen dengan mengerjakan soal HOTS berupa soal pilihan ganda beralasan dengan 8 soal menganalisis (C4), 6 soal mengevaluasi (C5), dan 6 soal mencipta (C6) yang merupakan hasil penelitian pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi pada materi hukum newton tentang gerak yang dilakukan oleh Solekhah, untuk mengukur kemampuan awal siswa.

3.4.2.3 Melaksanakan proses pembelajaran *online* dengan pendekatan *saintific approach* dengan menerapkan *multi-stage discussion*. Diskusi multi-tahap dilakukan dengan pola Diskusi Kelompok Kecil (DKK), kemudian dilanjutkan dengan Diskusi Kelompok Besar, dan kembali lagi ke Diskusi Kelompok Kecil (DKK) dengan topik yang dibuat berjenjang.

3.4.2.4 Mengadakan *posttest* diakhir pembelajaran untuk memperoleh data terkait dengan kemampuan HOTS akhir siswa.

3.4.2.5 Menganalisis hasil *pretest* dan *posttest* siswa untuk mengetahui perubahan kemampuan HOTS siswa sebelum dan setelah diberikan *treatment*.

Bagan pelaksanaan penelitian yang dilakukan ini dapat dilihat pada Gambar 2. berikut.



Gambar 2. Bagan pelaksanaan penelitian

3.5 Instrumen Penelitian

Pada penelitian eksperimen ini adapun instrumen yang digunakan yaitu Soal tes HOTS yang digunakan merupakan hasil pengembangan instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi yang dilakukan oleh Solekhah (2018). Soal tes berjumlah 20 soal yakni soal pilihan ganda beralasan dengan 8 soal menganalisis (C4), 6 soal mengevaluasi (C5), dan 6 soal mencipta (C6). Soal ini digunakan pada saat *pretest* dan *posttest*. Hasil instrumen tes kemampuan berpikir tingkat tinggi materi hukum newton tentang gerak yang dikembangkan telah memenuhi standar kelayakan instrumen dengan hasil analisis data uji coba menggunakan model rasch model dengan aplikasi winsteps 3,73 telah memenuhi kriteria kesesuaian butir soal dan dinyatakan semua butir soal valid, kemudian reliabilitasnya juga tinggi dengan nilai alpha cronbach sebesar 0,85 yang berarti dalam kategori bagus, sehingga instrumen ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa.

3.6 Analisis Instrumen

Sebelum instrumen digunakan pada sampel penelitian, maka instrumen penelitian harus diuji terlebih dahulu menggunakan uji validitas dan uji reabilitas.

3.6.1 Uji Validitas

Dalam uji validitas instrumen menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan bantuan program komputer SPSS versi 25.0 (Arikunto (2012: 87). Dengan kriteria pengujian jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka instrumen tersebut signifikan. Kriteria pengujian dengan sampel uji sebanyak 30 responden maka diperoleh nilai $r_{tabel} = 0,361$, karena nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka hasil uji validitas menunjukkan instrumen tersebut memiliki koefisien korelasi yang signifikan dan soal nomor 1 sampai dengan 20 dinyatakan valid serta layak digunakan.

3.6.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dapat menunjukkan sejauh mana instrumen dapat dipercaya atau diandalkan. Pengujian reliabilitas dilakukan menggunakan SPSS versi 21.0 dengan metode *Alpha Cronbach`s*. Instrumen dapat dinyatakan reliabel jika memiliki nilai koefisien alpha seperti tabel berikut :

Tabel 4. Nilai *Alpha Cronbach`s*

Angka Korelasi	Makna
0,00 – 0,20	Kurang Reliabel
0,21 – 0,40	Agak Reliabel
0,41 – 0,60	Cukup Reliabel
0,61 – 0,80	Reliabel
0,81 – 1,00	Sangat Reliabel

(Arikunto, 2012)

Instrumen dinyatakan reliabel atau konsisten apabila nilai *alpha* lebih besar dari r_{tabel} . Sebaliknya, apabila nilai *alpha* lebih kecil dari r_{tabel} maka hasil pengujian instrumen instrumen dinyatakan tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas 20 soal pilihan ganda beralasan memiliki nilai *Alpha Cronbach`s* sebesar 0,884 yang menunjukkan nilai lebih besar dari 0,80 sehingga bersifat sangat reliabel. Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, instrumen dapat digunakan untuk sampel penelitian.

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian eksperimen ini dilakukan dengan cara memberikan soal *pretest* pada waktu sebelum pembelajaran dan memberikan soal *posttest* diakhir pembelajaran kepada seluruh siswa, kemudian dilakukan penilaian keduanya. Data *posttest* yang diambil bertujuan untuk melihat perbedaan kemampuan HOTS siswa pada kelas eksperimen sesudah pembelajaran.

3.8 Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Data yang diperoleh dalam penelitian eksperimen ini adalah data nilai kognitif siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan melakukan (1) uji normalitas, (2) *N-Gain*, dan (3) *Paired Sample T-Test*.

3.8.1 Uji Normalitas

Uji Normalitas berbantuan SPSS versi 20.0 menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov*, dimana uji ini digunakan untuk menguji apakah sampel penelitian berjenis distribusi normal atau tidak. Adapun hipotesis untuk pengujiannya ditentukan dengan kriteria yaitu

H_0 : Data terdistribusi normal.

H_1 : Data tidak terdistribusi normal.

Kemudian untuk kriteria uji nya apabila nilai $Sig \leq 0,05$ maka H_0 ditolak atau distribusi tersebut tidak normal, jika nilai $Sig > 0,05$ maka H_0 diterima atau nilai distribusi tersebut dikatakan normal.

(Suyatna, 2017 : 12-14)

3.8.2 *N-Gain*

Data yang diperoleh pada penelitian eksperimen ini yaitu data kuantitatif berupa *pretest* dan *posttest*, Maka dari itu digunakan analisis *N-Gain* untuk melihat peningkatan nilai *pretest* dan nilai *posttest* siswa. Untuk menghitung nilai *N-Gain* dapat menggunakan persamaan berikut ini :

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

Keterangan :

g = Nilai *N-Gain*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{max} = Skor maksimum

Tabel 5. Kriteria Interpretasi *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Kategori
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

3.8.3 Uji *Paired Sample T-Test*

Uji statistik *Paired Sample T-Test* dengan bantuan SPSS versi 25.0 digunakan untuk menganalisis data dari sampel yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Uji *Paired Sample T-Test* dalam penelitian ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil kemampuan HOTS siswa sebelum dan sesudah diberikan *treatment* berupa penerapan *multi-stage discussion* dengan menggunakan *google classroom* dan *whatsApp*. Dalam penelitian ini uji perbedaan dua rata-rata dilakukan pada nilai *pretest* dan nilai *posttest* dari subjek penelitian. Adapun hipotesis yang diuji dalam penelitian ini adalah.

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan HOTS siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menerapkan *multi-stage discussion* menggunakan *google classroom* dan *whatsapp*.

H_1 : Ada perbedaan rata-rata kemampuan HOTS siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menerapkan *multi-stage discussion* menggunakan *google classroom* dan *whatsapp*.

Pedoman pengambilan keputusan berdasarkan nilai sig sebagai berikut:

1. Jika nilai sig $\leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Jika nilai sig $> 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Simpulan yang diungkapkan peneliti setelah melakukan penelitian yaitu sebagai berikut.

- 5.1.1 Penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* dalam pembelajaran *online learning* pada materi hukum newton tentang gerak memiliki pengaruh terhadap *higher order thinking skills* siswa ditandai dengan peningkatan yang cukup signifikan terhadap kemampuan HOTS siswa dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 pada taraf kepercayaan 95% dan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,40085 dengan peningkatan HOTS dalam kategori sedang.
- 5.1.2 Terdapat pengaruh penerapan *multi-stage discussion* dengan *google classroom* dan *whatsapp* pada materi hukum newton tentang gerak terhadap kemampuan HOTS siswa pada masing-masing indikator HOTS. Peningkatan tertinggi terjadi pada indikator C4 (menganalisis) dengan rata-rata *N-Gain* sebesar 0,55 dan peningkatan terendah pada C6 (Mencipta) dengan rata-rata *N-Gain*, yaitu sebesar 0,37 dengan kategori sedang.

5.2 Saran

Sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut.

- 5.2.1 Penelitian mengenai penerapan *multi-stage discussion* yang dengan *google classroom* dan *whatsapp* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan HOTS namun karena penelitian ini menggunakan desain penelitian *pre-experimental* sehingga masih terdapat variabel-variabel lain yang mempengaruhi hasil penelitian. Maka dari itu, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menguji hasil penelitian dengan menggunakan desain penelitian yang lebih akurat.
- 5.2.2 Sebelum pembelajaran berlangsung akan lebih baik jika peneliti memberikan edukasi mengenai metode, aturan dan manfaat *multi-stage discussion*, sehingga siswa dapat berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran.
- 5.2.3 Peneliti selanjutnya agar lebih fokus, lebih berkualitas dan terarah pada pelaksanaan *treatment multi-stage discussion*, juga penting untuk lebih memantau siswa yang kesulitan dan siswa yang tidak aktif pada saat kegiatan diskusi di *google classroom* dan *whatsapp*, agar siswa dapat lebih berpartisipasi dalam kegiatan diskusi, sehingga dapat meningkatkan level dari kemampuan HOTS siswa dan diperoleh peningkatan kemampuan HOTS siswa yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, Soli. (2008). *Strategi Pembelajaran* (Bahan Ajar Cetak). Jakarta : Departemen Pendidikan Nasional. 258 hlm.
- Afnibar., dan Fajhriyani, D. (2020). Pemanfaatan Whatsapp Sebagai Media Komunikasi Antara Dosen dan Mahasiswa Dalam Menunjang Kegiatan Belajar (Studi Terhadap Mahasiswa Uin Imam Bonjol Padang). *Jurnal Komunikasi dan Penyiaran Islam*, 11 (1), 70-83.
- Ahmad, D, N., Setyowati, L., Pujaning, A., dan Suhendri, H. (2020). Analisis Sistem Penilaian Hots (Higher Order Thinking Skills) Dalam Mengukur Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kreatif. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, 8(1), 11.
- Anderson, T. (2008). *The theory and practice of online learning*. Canada: Athabasca University Press. 484 hlm.
- Anderson, L.W., dan Krathwohl, D.R. (2010). A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educationl Objectives. New York: Addison Wesley Longman, In. 336 hlm.
- Ariana, Yoki., Pudjiastuti, A., Bestary, R., dan Zamroni. (2018). *Pegangan Pembelajaran Berorientasi pada Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi*. Jakarta: Dirjend GTK Kemdikbud. 88 hlm.
- Argaheni, N. B. (2020). Sistematis Review : Dampak Perkuliahan Daring Saat Pandemi Covid-19 Terhadap Mahasiswa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Kesehatan dan Aplikasinya*, 8 (2), 99-108.
- Arif., Istyadi, M., dan Syahmani. (2018). Implementasi Problem Based Learning Berbantuan Diskusi Daring terhadap Kemampuan Pemecahan Larutan Penyangga. *Journal of Chemistry And Education*, 1(3), 237–244.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta. 413 hlm.

- Attamimi, H. R., Setiadi, H., dan Ernawati. (2020). Evaluasi Penilaian Berbasis HOTS Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia di SMA Labschool Kebayoran. *Jurnal Penelitian dan Penilaian Pendidikan (JPPP)*, 3(1), 34-45.
- Aydin, C. C., dan Tirkes, G. (2010). Open source learning management systems in distance learning. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 175-184.
- Belawati, Tian. (2020). *Pembelajaran Online*. Banten : Universitas Terbuka Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 190 hlm.
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Asses Higher Order Thinking Skills in You Classroom*. United States of America : ASCD Publication. 158 hlm.
- Cetinkaya, L. (2017). The Impact of Whatsapp Use on Success in Education Process. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18 (7), 59-74.
- Daryanto. (2014). *Pendekatan Pembelajaran Sainifik Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Gava Media. 136 hlm.
- Dhull, Indira., Sakshi, MS. (2017). Online Learning. *International Education & Research Journal*, 3(8), 32-34.
- Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika. *Prisma*, 1, 170–176.
- Ermis, N. (2015). Penggunaan Metode Diskusi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Perubahan Sosial pada Siswa Kelas XII SMA Negeri 4 Pekanbaru. *Jurnal Sorot*, 10 (2), 155-168.
- Fatmawati, Soraya. (2019). Efektivitas Forum Diskusi Pada E-Learning Berbasis Moodle untuk Meningkatkan Partisipasi Belajar. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. 9 (2), 210-216.
- Fung, D. (2014). The influence of ground rules on Chinese students ' learning of critical thinking in group work : a cultural perspective. *Pedagogy, Culture and Society* 22(3), 337–368.
- Giannakopoulou, H., & Skanavis, C. (2014). Creating Buzz by Using Media to Make School Gardens Communication Happen. *Studies in Media and Communication*, 2(2), 36-48.
- Goodson, L., et al. (2010). *Assesment & Evaluation educational Services Program : Higher Order Thinking Skills*. Washington DC : A Publication Of Educational Services Program. 176 hlm.

- Handayani, R. & Priatmoko, S. (2013). Pengaruh Problem Solving Berorientasi (HOTS) *Higher Order Thinking Skills* Terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa Kelas X. *Jurnal Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang*, 7(1), 1051-1062.
- Hapsari, S. A., dan Pamungkas, H. (2019). Pemanfaatan Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online Di Universitas Dian Nuswantoro. *Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 18(2), 225-233.
- Hidayat, W., Nugroho Arif Sudibyo. (2018). Implementasi pembelajaran interaktif elektronika dasar menggunakan Adobe Flash CS6 pada kelas semu dengan Google Classroom berbasis framework RAD. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, (1)(2), 17-24.
- Hidayati, A. U., & Retnawati, H. (2016). Effectiveness Problem Based Learning And Scientific Approach To Improve Higher Order Thinking Skills. *Proceeding of 3rd International Conference on Research Implementation and Education of Mathematics Education*, 55-60.
- Himawan, R. Fathonah, E.N. (2020). Pengembangan Modul bahasa Indonesia Berbasis Keterampilan abad 21 sebagai Alternatif Bahan Ajar Bahasa Indonesia di SMP. *Jurnal Bahasa Sastra dan Pembelajaran (GENRE)*, 2(1), 17-21.
- Iberahim, A.R. Mahamod, Z. dan Ruzanna, W.N. (2017). Pembelajaran Abad 21 dan Pengaruhnya Terhadap sikap motivasi dan Pencapaian Bahasa Melayu Pelajar Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu (JPBM)*, 7(2), 77-88.
- Iftakhar, S. (2016). Google Classroom : Whats work and how?. *Jurnal of Education and Social Science*, 2 (3), 12-18.
- Prajana, A. (2017). Pemanfaatan Aplikasi Whatsapp dalam Media Pembelajaran di Uin Ar-Raniry Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 1(2), 122-133.
- Irwan., Hasbi., dan Rosdiana. (2018). Penerapan Metode Diskusi dalam Peningkatan Minat Belajar. *Journal of Islamic Education*, 1(1), 43-54.
- Jumiatmoko, M. (2016). Whatsapp Messenger Dalam Tinjauan Manfaat dan Adab. *Jurnal Studi Islam dan Sosial*, 3(1), 51.
- Kartikawati, S., dan Pratama, H. (2017). Pengaruh Penggunaan WhatsApp Messenger Sebagai Mobile Learning Terintegrasi Metode Group Investigation Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jupiter (Jurnal Pendidikan Teknik Elektro)*, 2(2), 33.

- Kartimi, L. (2012). Pengembangan Alat Ukur Berpikir Kritis pada Konsep Termokimia untuk Siswa SMA Peringkat Atas dan Menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 1(1), 21–26.
- Kurniati, Dian., Romi Harimukti., dan Nur Asiyah Jamil (2016). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMP di Kabupaten Jember Dalam Menyelesaikan Soal Berstandar PISA. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*. 20 (2).
- Lailly, N. R., & Wisudawati, A. W. (2015). Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Soal UN Kimia SMA Rayon B Tahun 2012 / 2013. *Kaunia*, 11(1), 27–39.
- Lillian, B. (2012). Scaffolding Teachers Integrate Social Media Into a Problem-Based Learning Approach. *The Electronic Journal of e-Learning*, 10(1), 13-22.
- Maharani, N., dan Kartini, K. S. (2019). Penggunaan Google Classroom sebagai Pengembangan Kelas Virtual dalam Keterampilan Pemecahan Masalah Topik Kinematika pada Mahasiswa Jurusan Sistem Komputer. *Journal of Science Education*, 3(3), 167–173.
- Mahardini, Maya. M.A. (2020). Analisis Situasi Penggunaan Google Classroom pada Pembelajaran Daring Fisika. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 8(2), 215-224.
- Mayasari, F., Dwita, D., Jupendri, J., Jayus, J., Nazhifah, N., Hanafi, K., & Putra, N. M. (2019). Pelatihan Komunikasi Efektif Media Pembelajaran *Google Classroom* Bagi Guru Man 2 Model Pekanbaru. *Jurnal Pengabdian Untuk Mu Negeri*. 3(1), 18-23.
- Mulatsih, B. (2020). Penerapan Aplikasi Google Classroom , Google Form , Dan Quizizz Dalam Pembelajaran Kimia Di Masa Pandemi Covid-19 Application of Google Classroom , Google Form and Quizizz in Chemical Learning During the Covid-19 Pandemic. *Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 16-26.
- Naserly, M. K. (2020). Implementasi Zoom, Google Classroom, Dan Whatsapp Group dalam Mendukung Pembelajaran Daring (Online) pada Mata Kuliah Bahasa Inggris Lanjut. *Jurnal Aksara Public*, 4(2), 155-165.
- Northover, M. (2002). Online Discussion Boards - Friend or Foe?. *Conference Paper*, 1-9.
- Pujiasih, E.(2020). Membangun Generasi Emas dengan Variasi Pembelajaran Online di Masa Pandemi Covid-19. *Ideguru : Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 5(1), 42-48.

- Pustikayasa, I. M. (2019). Grup Whatsapp Sebagai Media Pembelajaran. Widya Genitri. *Jurnal Ilmiah Pendidikan, Agama Dan Kebudayaan Hindu*, 10(2), 53-62.
- Phito, Asmaiwy Arief, dan, Media Roza (2019). Pengembangan Instrumen Asesmen *Higher Order Thinking Skills* (Hots) Dalam Pembelajaran Fisika Pada Materi Hukum Newton Kelas X SMA/ MA. *Natural Science Journal*. 5(1), 787-799.
- Polya. (1985). *How to solve it an new aspect of mathematical method*. New Jersey: Princeton University Press. 253 hlm.
- Pradana, Diemas. P. P., Harimurti, Rina. (2017). Pengaruh Penerapan Tools Google Classroom pada Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Hasil Belajar Siswa. *Jurnal IT-Edu*, 2(1), 59-67.
- Rahman, S. R. (2020). Pembelajaran Online di Tengah Pandemi Covid-19. *Indonesian Journal of Educational Science*, 2(2), 81–89.
- Rahmi, Tasnim., Hasmunir,. Harun M.Y. (2016). Penerapan Metode Pembelajaran Diskusi Tipe Buzz Group dengan Media Permainan Crossword Puzzle untuk Meningkatkan Hasil Belajar Geografi Siswa Kelas X Is-1 Sma Negeri 8 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Geografi FKIP Unsyiah*, 1(1), 178-192.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan Keterampilan Abad Ke-21 Dalam Pembelajaran Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1), 2239-2253.
- Reys, R., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., Suydam, M., dan L.Smith, N. (2009). *Helping Children Learn Mathematics*. United States: John Wiley & Sons, Inc.75 hlm.
- Riyana, Capi. (2012). *Konsep Pembelajaran Online*. Jakarta : Pustaka UT. 43 hlm.
- Riyanda, A. R., Herlina, K., & Wicaksono, B. A. (2020). Evaluasi Implementasi Sistem Pembelajaran Daring Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung. *Jurnal Sosial Dan Humaniora*, 4(1), 66-71.
- Rohaniawati, D. (2016). Penerapan Pendekatan Pakem untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Mahasiswa dalam Mata Kuliah Pengembangan Kepribadian Guru. *Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 1(2), 155- 172.
- Rohmadi, Arif. (2016). *Tips Produktif Ber-social Media*. Jakarta : Gramedia. 184 hlm.

- Sadikin, A. dan Hamidah, A. (2020). Pembelajaran Daring di Tengah Wabah COVID-19. *BIODIK: Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, 6(2), 214-224.
- Samani, M. (2012). *Konsep dan Model Pendidikan Karakter*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya. 250 hlm.
- Saputra, Hatta. (2016). Pengembangan Mutu Pendidikan Menuju Era Global : Penguatan Mutu Pembelajaran dengan Penerapan HOTS (High Order Thinking Skills). Bandung: SMILE's Publishing. 178 hlm.
- Saputro, B., & Susilowati, A. T. (2019). Effectiveness of Learning Management System (LMS) on In-Network Learning System (SPADA) Based on Scientific. *Journal for the Education of Gifted Young Scientists*, 7(3), 481-498.
- Sani, R. A. (2015). *Pembelajaran Sainifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta : Bumi Aksara. 306 hlm.
- Sari, Y., Islamias., dan Thaib, A. (2014). Penerapan Metode Buzz Group untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Pokok Bahasan Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp) Di Kelas XI Ipa SMA N 1 Rengat. *Jurnal Online Mahasiswa*, 1(2), 1-10.
- Setiawan, D. (2017). Dika Setiawan, Pendekatan Sainifik dan Penilaian. *Journal Of Basic Education*, 1(2), 34-46.
- Sudjana. (2005). *Metode & Teknik Pembelajaran Partisipatif*. Bandung : Falah Production. 186 hlm.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 334 hlm.
- Sohaya, E. M., Pascasarjana, P., Negeri, U., & Classroom, G. (2019). Blend Your Learning Right Now : Blended Learning Dengan Memanfaatkan Lms Berbasis Google Classroom. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial Universitas Negeri Medan*, 3, 788-793.
- Sufairoh, (2016). Pendekatan Sainifik & Model Pembelajaran K-13. *Jurnal Pendidikan Profesional*, 5(3), 116-125.
- Sutanto, P. (2017). Panduan Implementasi Kecakapan Abad 21 Kurikulum 2013 di Sekolah Menengah Atas. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas. 42 hlm.
- Suyatna, Agus. (2017). *Uji Statistik Berbantuan SPSS Untuk penelitian Pendidikan*. Yogyakarta : Media akademi. 124 hlm.

- Swartika, C. W., Sugiarti, T., & Latif, M. A. (2014). Penerapan Teori Bruner dalam Metode Diskusi Kelompok untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Pokok Bahasan Keliling dan Luas Persegi dan Persegi Panjang Siswa Kelas III SDN Kemuningsari kidul 01 Tahun Pelajaran 2013/2014. *Artikel Ilmiah Mahasiswa*, 1-5.
- Wicaksono, M. D. (2020). Pemanfaatan *Classroom* dalam Strategi Pembelajaran Kooperatif pada Mata Pelajaran Ips Kelas VIII. *Jurnal Ilmu-Ilmu Sosial*, 17(1), 234-242.
- Yuniar, M., Rakhmat, C., & 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. *Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 1(1). 187-195.
- Winarti, E. R., & Waluya, B. (2018). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Melalui Problem Based Learning. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(2), 197–207.
- Zailani., A, U., Perdananto, A., Nurjaya., Solihin., Samsoni. (2020). Sosialisasi Google Classroom Sebagai Media Pembelajaran Online Akibat Dampak Pandemic Covid 19 Di Smpit Al-Mustofa. *Jurnal Sinar Sang Surya*. 4(2).