

## 13. KEGIATAN BELAJAR 13 : TOPOLOGI JARINGAN BUS

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 13 ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami Topologi jaringan BUS
- 2) Menganalisis Topologi jaringan BUS

### b. Uraian Materi

#### 1. TOPOLOGI JARINGAN

##### Pengertian Topologi Jaringan

Topologi jaringan dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan telekomunikasi, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing - masing topologi berdasarkan karakteristiknya.

##### Jenis Topologi :

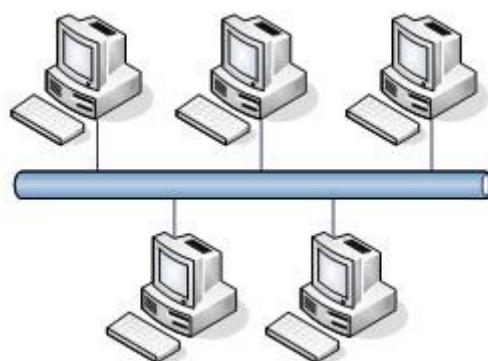
1. Topologi BUS
2. Topologi Star
3. Topologi Ring
4. Topologi Mesh
5. Topologi Extended Star
6. Topologi Hierarchical

##### Topologi BUS

###### 1. Topologi Bus

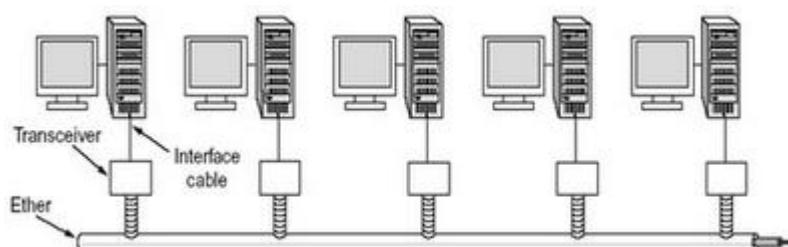
Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut.

- Secara sederhana pada topologi bus, satu kabel media transmisi dibentang dari ujung ke ujung, kemudian kedua ujung ditutup dengan "terminator" atau terminating-resistance (biasanya berupa tahanan listrik sekitar 60 ohm).



GAMBAR 1: Prinsip Topologi Bus

- Pada titik tertentu diadakan sambungan (tap) untuk setiap terminal.
- Wujud dari tap ini bisa berupa “kabel transceiver” bila digunakan “thick coax” sebagai media transmisi.
- Atau berupa “BNC T-connector” bila digunakan “thin coax” sebagai media transmisi.
- Atau berupa konektor “RJ-45” dan “hub” bila digunakan kabel UTP.
- Transmisi data dalam kabel bersifat “full duplex”, dan sifatnya “broadcast”, semua terminal bisa menerima transmisi data.



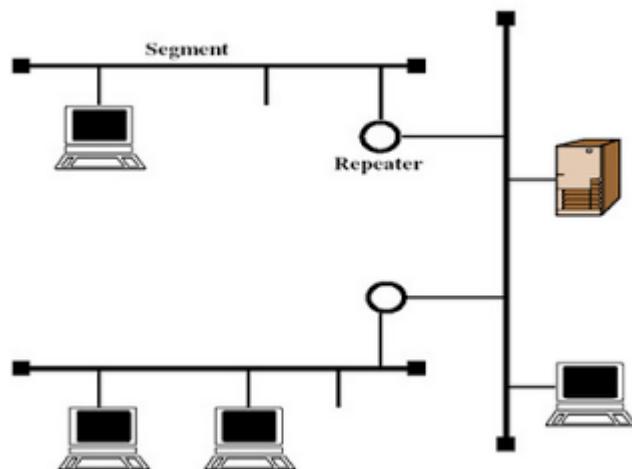
GAMBAR 2 : Koneksi kabel-transceiver  
pada topologi Bus

- Suatu protokol akan mengatur transmisi dan penerimaan data, yaitu Protokol Ethernet atau CSMA/CD.
- Pemakaian kabel coax (10Base5 dan 10Base2) telah distandarisasi dalam IEEE 802.3, yaitu sbb:

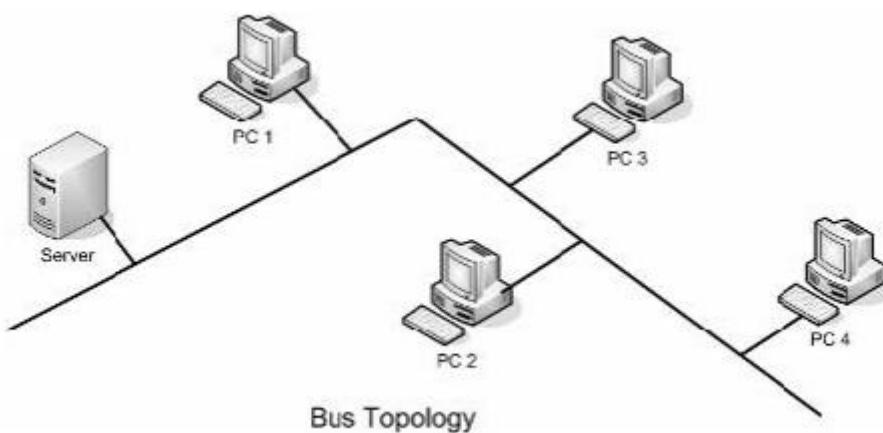
#### TABEL: Karakteristik Kabel Coaxial

	10Base5	10Base2
<b>Rate Data</b>	10 Mbps	10 Mbps
<b>Panjang / segmen</b>	500 m	185 m
<b>Rentang Max</b>	2500 m	1000 m
<b>Tap / segmen</b>	100	30
<b>Jarak per Tap</b>	2.5 m	0.5 m
<b>Diameter kabel</b>	1 cm	0.5 cm

- Melihat bahwa pada setiap segmen (bentang) kabel ada batasnya maka diperlukan “Repeater” untuk menyambungkan segmen-segmen kabel.
- 



GAMBAR 3: Perluasan topologi Bus menggunakan Repeater



Gambar .4. Topologi Bus

### Karakteristik Topologi BUS

- Node – node dihubungkan secara serial sepanjang kabel, dan pada kedua ujung kabel ditutup dengan terminator.
- Sangat sederhana dalam instalasi
- Sangat ekonomis dalam biaya.
- Paket-paket data saling bersimpangan pada suatu kabel
- Tidak diperlukan hub, yang banyak diperlukan adalah Tconnector pada setiap Ethernet card.
- Problem yang sering terjadi adalah jika salah satu node rusak, maka jaringan keseluruhan dapat down, sehingga seluruh node tidak bisa berkomunikasi dalam jaringan tersebut.

### Keuntungan Topologi BUS

- Topologi yang sederhana
- Kabel yang digunakan sedikit untuk menghubungkan komputer-komputer atau peralatan-peralatan yang lain
- Biayanya lebih murah dibandingkan dengan susunan pengkabelan yang lain.
- Cukup mudah apabila kita ingin memperluas jaringan pada topologi bus.

### Kerugian Topologi BUS

- Traffic (lalu lintas) yang padat akan sangat memperlambat bus.
- Setiap barrel connector yang digunakan sebagai penghubung memperlemah sinyal elektrik yang dikirimkan, dan kebanyakan akan menghalangi sinyal untuk dapat diterima dengan benar.
- Sangat sulit untuk melakukan troubleshoot pada bus.
- Lebih lambat dibandingkan dengan topologi yang lain.

Pada topologi bus 2 ujung jaringan harus diakhiri dengan sebuah terminator. Barel connector dapat digunakan untuk memperluasnya. Jaringan hanya terdiri dari satu saluran kabel yg menggunakan kabel BNC. Komputer yg ingin terhubung ke jaringan dpt mengaitkan dirinya dgn men tap Ethernetnya sepanjang kabel.

Instalasi jaringan Bus sangat sederhana, murah & maksimal terdiri atas 5-7 komputer. Kesulitan yang sering dihadapi adalah kemungkinan terjadinya tabrakan data karena mekanisme jaringan relatif sederhana & jika salah satu node putus maka akan mengganggu kinerja & trafik seluruh jaringan.

### c .Rangkuman.

Topologi bus ini sering juga disebut sebagai topologi backbone, dimana ada sebuah kabel coaxial yang dibentang kemudian beberapa komputer dihubungkan pada kabel tersebut. Secara sederhana pada topologi bus, satu kabel media transmisi dibentang dari ujung ke ujung, kemudian kedua ujung ditutup dengan “terminator” atau terminating-resistance (biasanya berupa tahanan listrik sekitar 60 ohm).

### d.Tugas : Membuat Ringkasan Materi Topologi jaringan (Topologi BUS ).

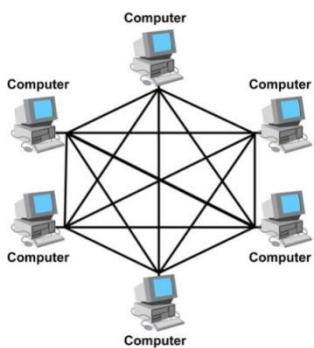
Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang. Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi pembagian jaringan komputer berdasarkan luas areanya yaitu Topologi jaringan (Topologi BUS ).Masing-masing kelompok membuat ringkasan pembagian jaringan komputer berdasarkan Topologi jaringan (Topologi BUS ).

Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

- 1.1. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.2. Buatlah ringkasan materi untuk Topologi jaringan (Topologi BUS ).gunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Topologi jaringan (Topologi BUS ) ,2) fungsi Topologi jaringan (Topologi BUS )
- 1.3. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

#### e.Tes Formatif

1. Topologi jaringan dibawah ini termasuk topologi ...



- A. Star
  - B. Bus
  - C. Ring
  - D. Tree
  - E. Mesh
2. Tingkat keamanannya tinggi,tidak terjadi tabrakan dalam pengiriman data,merupakan kelebihan dari topologi.....
    - A.Topologi mesh
    - B. Topologi bintang
    - C. Topologi bus
    - D. Topologi pohon
    - E. Topologi cincin
  3. Pada topologi Star, digunakan :
    - A. Repeater
    - B. Hub
    - C. Terminator
    - D. Amplifier
    - E. Tang crimping

4. Berikut ini adalah Topologi jaringan yang menggunakan Hub sebagai pusat transmisi Data, yaitu :
- A. Topologi Star
  - B. Topologi Bus
  - C. Peer To Peer
  - D. Topologi Ring
  - E. Topologi WAN
5. Untuk Menguatkan Sinyal pada kabel jaringan local diperlukan alat :
- A. Bridge
  - B. Repeater
  - C. Gateway
  - D. Amplifier
  - E. Router

**f. Lembar Jawaban Tes Formatif**

1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

**g. Lembar Kerja Siswa**

## 14. Kegiatan kegiatan 14 : Topologi Jaringan STAR

### a. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan belajar 14 ini siswa diharapkan dapat :

- 1) Memahami Topologi jaringan (Topologi STAR )
- 2) Menganalisis Topologi jaringan (Topologi STAR )

### b. Uraian Materi

## 2. TOPOLOGI JARINGAN

### Pengertian Topologi Jaringan

Topologi jaringan dalam telekomunikasi adalah suatu cara menghubungkan perangkat telekomunikasi yang satu dengan yang lainnya sehingga membentuk jaringan. Dalam suatu jaringan telekomunikasi, jenis topologi yang dipilih akan mempengaruhi kecepatan komunikasi. Untuk itu maka perlu dicermati kelebihan/keuntungan dan kekurangan/kerugian dari masing - masing topologi berdasarkan karakteristiknya.

### Jenis Topologi :

1. Topologi BUS
2. Topologi Star
3. Topologi Ring
4. Topologi Mesh
5. Topologi Extended Star
6. Topologi Hierarchical

### 2. Topologi Star ( Bintang )

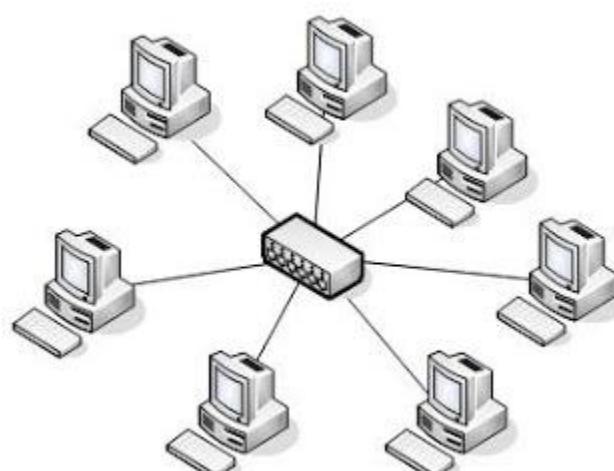
Topologi star digunakan dalam jaringan yang padat, ketika *endpoint* dapat dicapai langsung dari lokasi pusat, kebutuhan untuk perluasan jaringan, dan membutuhkan kehandalan yang tinggi. Topologi ini merupakan susunan yang menggunakan lebih banyak kabel daripada bus dan karena semua komputer dan perangkat terhubung ke *central point*. Jadi bila ada salah satu komputer atau perangkat yang mengalami kerusakan maka tidak akan mempengaruhi yang lainnya (jaringan).

### 3. Prinsip kerja Jaringan STAR

Setiap komputer dalam jaringan bintang berkomunikasi dengan *central hub* yang mengirimkan kembali pesan ke semua komputer (dalam *broadcast star network*) atau hanya ke komputer yang dituju (dalam *switched star network*). Hub dalam *broadcast star network* dapat menjadi aktif ataupun pasif. *Active hub* memperbarui sinyal elektrik yang diterima dan mengirimkannya ke semua komputer yang terhubung ke *hub*. Hub tipe tersebut sering disebut juga dengan *multiport repeater*. Jika kita menggunakan *hub* memiliki 32 port, dengan seluruh port terisi, maka *collision* akan sering terjadi yang akan mengakibatkan kinerja jaringan menurun. Untuk menghindari hal tersebut kita bisa menggunakan *switch* yang memiliki kemampuan untuk menentukan jalur tujuan data. *Active hub* dan *switch* membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya. *Pasive hub*, seperti *wiring panel* atau blok *punch-down*, hanya berfungsi sebagai titik koneksi (*connection point*) dan tidak melakukan penguatan sinyal atau memperbarui sinyal. *Passive hub* tidak membutuhkan tenaga listrik untuk menjalankannya.

### 4.Jaringan Bintang Hybrid ( HYBRID STAR NETWORK)

Kita dapat menggunakan beberapa tipe kabel untuk mengimplementasikan jaringan star. *Hybrid hub* dapat digunakan untuk mengakomodasi beberapa tipe kabel dalam satu jaringan bintang. Topologi bintang merupakan bentuk topologi jaringan yang berupa konvergensi dari node tengah ke setiap node atau pengguna. Topologi jaringan bintang termasuk topologi jaringan dengan biaya menengah.



Gambar 1 : Prinsip Kerja Topologi Star

Disebut topologi star karena bentuknya seperti bintang, sebuah alat yang disebut concentrator bisa berupa hub atau switch menjadi pusat, dimana semua komputer dalam jaringan dihubungkan ke concentrator ini.

#### 5. Kelebihan topologi star :

- Karena setiap komponen dihubungkan langsung ke simpul pusat maka pengelolaan menjadi mudah
- Kegagalan komunikasi mudah ditelusuri.
- Kegagalan pada satu komponen/terminal tidak mempengaruhi komunikasi terminal lain.
- Kontrol terpusat sehingga memudahkan dalam deteksi dan isolasi kesalahan serta memudahkan pengelolaan jaringan.

#### 6. Kekurangan topologi star :

- Kegagalan pusat kontrol (simpul pusat) memutuskan semua komunikasi
- Bila yang digunakan sebagai pusat kontrol adalah HUB maka kecepatan akan berkurang sesuai dengan penambahan komputer, semakin banyak semakin lambat.
- Boros dalam penggunaan kabel
- Kondisi HUB harus tetap dalam kondisi baik, kerusakan HUB berakibat lumpuhnya seluruh link dalam jaringan sehingga computer tidak dapat saling berkomunikasi.

#### c .Rangkuman.

Topologi *star* digunakan dalam jaringan yang padat, ketika *endpoint* dapat dicapai langsung dari lokasi pusat, kebutuhan untuk perluasan jaringan, dan membutuhkan kehandalan yang tinggi. Topologi ini merupakan susunan yang menggunakan lebih banyak kabel daripada *bus* dan karena semua komputer dan perangkat terhubung ke *central point*. Jadi bila ada salah satu komputer atau perangkat yang mengalami kerusakan maka tidak akan mempengaruhi yang lainnya (jaringan).

**d.Tugas : Membuat Ringkasan Materi Topologi jaringan ( Topologi STAR )**

Sebelum mengerjakan tugas, buatlah kelompok terdiri atas 2-3 orang.

Dalam kegiatan ini peserta didik akan membuat ringkasan materi pembagian jaringan komputer berdasarkan luas areanya yaitu Topologi jaringan (Topologi STAR) .Masing-masing kelompok membuat ringkasan pembagian jaringan komputer berdasarkan Topologi jaringan (Topologi STAR).

Kemudian secara bergantian masing-masing kelompok mempresentasikan hasilnya didepan kelas.

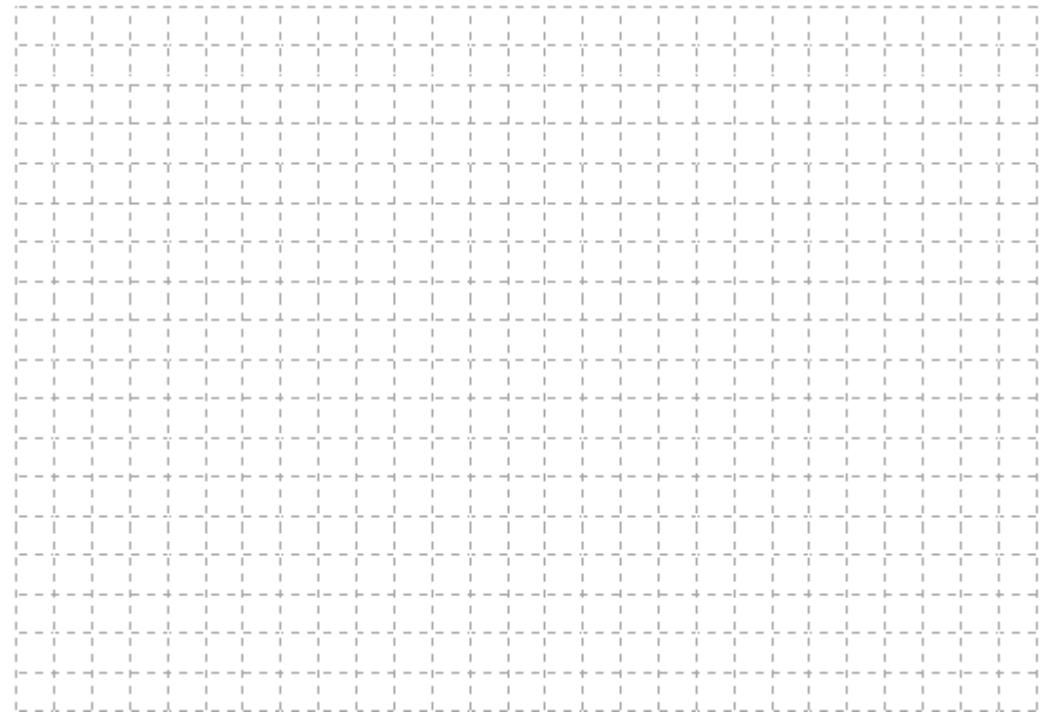
- 1.4. Bacalah uraian materi diatas dengan teliti dan cermat.
- 1.5. Buatlah ringkasan materi untuk Topologi jaringan (Topologi STAR). Menggunakan software pengolah presentasi. Topik yang di tulis meliputi 1) katagori Topologi jaringan (Topologi STAR) ,2) fungsi Topologi jaringan (Topologi STAR)
- 1.6. Presentasikan hasil ringkasan di depan kelas.

**e.Tes Formatif**

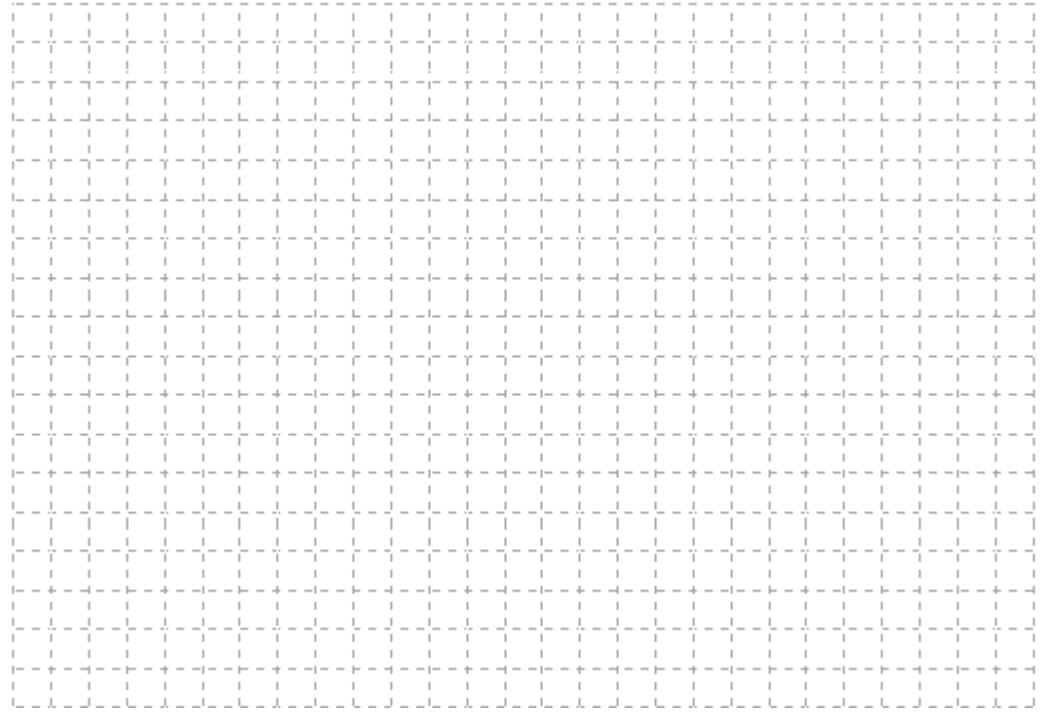
7. Sebutkan tiga fungsi pada topologi STAR ?
8. Jelaskan prinsip kerja dari topologi STAR !
9. Sebutkan kelebihan dari topologi STAR !
10. Sebutkan kekurangan dari topologi STAR !
11. Jelaskan kemungkinan apa saja yang bisa timbul pada topologi STAR!

**f. Lembar Jawaban Test Formatif**

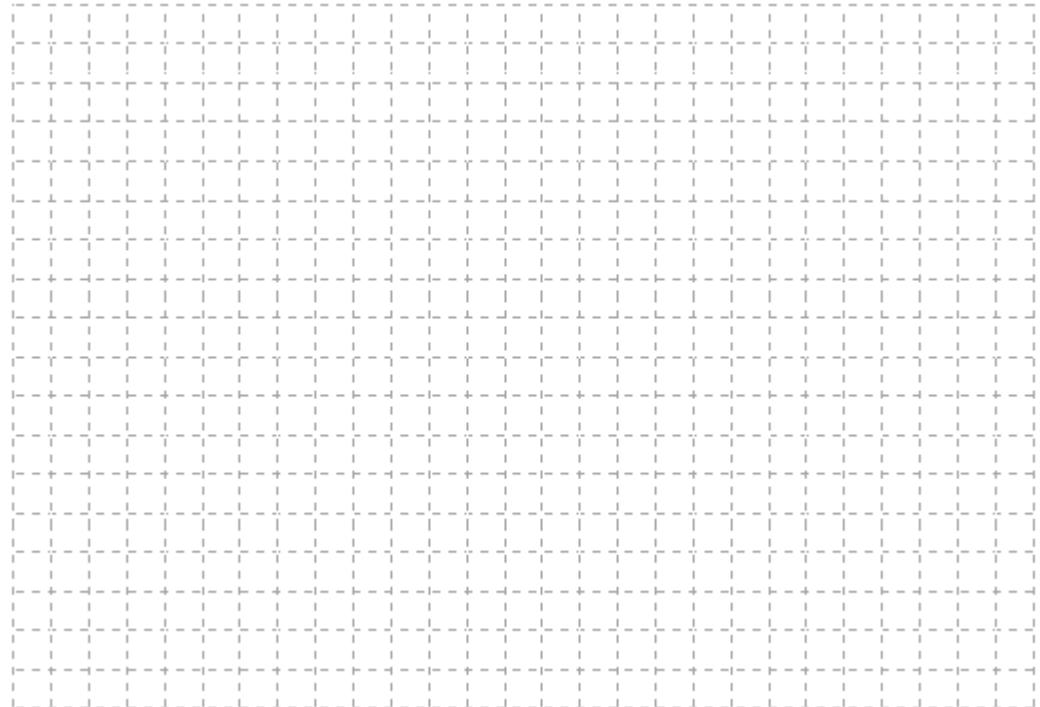
- **Test Essay (LJ.01).**



- **Test Essay (LJ.02).**

A large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of dashed lines, intended for handwritten text.

- **Test Essay (LJ.03).**

A second large rectangular grid consisting of 20 columns and 25 rows of dashed lines, intended for handwritten text.

## **Test Essay (LJ.04).**



- Test Essay (LJ.05).



## **g. Lembar kerja siswa**