1. **STRUKTUR DATABASE :**

|  |
| --- |
| -- Tabel barang  **CREATE** **TABLE** **barang** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT** **PRIMARY** **KEY**,  nama **VARCHAR**(**255**) **NOT** **NULL**,  kategori **VARCHAR**(**255**),  jumlah\_barang **INT**,  keterangan **TEXT**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**  );  -- Tabel pembeli  **CREATE** **TABLE** **pembeli** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT** **PRIMARY** **KEY**,  nama **VARCHAR**(**255**) **NOT** **NULL**,  nomor\_identitas **VARCHAR**(**50**) **UNIQUE** **NOT** **NULL**,  jenis\_kelamin **CHAR**(**1**) **CHECK** (jenis\_kelamin **IN** ('L', 'P')),  alamat **TEXT**,  nomor\_hp **VARCHAR**(**50**),  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**  );  -- Tabel toko  **CREATE** **TABLE** **toko** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT** **PRIMARY** **KEY**,  nama\_toko **VARCHAR**(**255**) **NOT** **NULL**,  alamat\_toko **TEXT**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**  );  -- Tabel penjualan dengan partisi  **CREATE** **TABLE** **penjualan** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT**,  barang\_id **INT** **NOT** **NULL**,  pembeli\_id **INT** **NOT** **NULL**,  jumlah\_beli **INT** **NOT** **NULL**,  tanggal\_beli **DATETIME** **NOT** **NULL**,  toko\_id **INT** **NOT** **NULL**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  **PRIMARY** **KEY** (id, toko\_id),  **INDEX** **idx\_barang** (barang\_id),  **INDEX** **idx\_pembeli** (pembeli\_id),  **INDEX** **idx\_toko** (toko\_id),  **INDEX** **idx\_tanggal** (tanggal\_beli)  )  PARTITION **BY** **RANGE** (toko\_id) (  PARTITION p0 **VALUES** LESS **THAN** (**100**),  PARTITION p1 **VALUES** LESS **THAN** (**200**),  PARTITION p2 **VALUES** LESS **THAN** (**300**),  PARTITION p3 **VALUES** LESS **THAN** (MAXVALUE)  ); |

**2. SKEMA DATABASE :**

Dengan jumlah data penjualan yang mencapai 50 juta, penting untuk mengoptimalkan performa.

cara yang bisa digunakan yaitu pengindeksan dan partisi.

**# indexing pada tabel penjualan**

Indeks pada kolom barang\_id, pembeli\_id, dan toko\_id, tanggal\_beli untuk mempercepat pencarian dan filter.

**# partisi**

Partisi tabel Penjualan berdasarkan lokasi toko atau tanggal transaksi dapat membantu mengelola data dalam skala besar.

**partisi based on lokasi toko (toko\_id) :**

|  |
| --- |
| -- Tabel penjualan dengan partisi by toko\_id  **CREATE** **TABLE** **penjualan** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT**,  barang\_id **INT** **NOT** **NULL**,  pembeli\_id **INT** **NOT** **NULL**,  jumlah\_beli **INT** **NOT** **NULL**,  tanggal\_beli **DATETIME** **NOT** **NULL**,  toko\_id **INT** **NOT** **NULL**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  **PRIMARY** **KEY** (id, toko\_id),  **INDEX** **idx\_barang** (barang\_id),  **INDEX** **idx\_pembeli** (pembeli\_id),  **INDEX** **idx\_toko** (toko\_id),  **INDEX** **idx\_tanggal** (tanggal\_beli)  )  PARTITION **BY** **RANGE** (toko\_id) (  PARTITION p0 **VALUES** LESS **THAN** (**100**),  PARTITION p1 **VALUES** LESS **THAN** (**200**),  PARTITION p2 **VALUES** LESS **THAN** (**300**),  PARTITION p3 **VALUES** LESS **THAN** (MAXVALUE)  ); |

**partisi based on tanggal transaksi (tanggal\_beli) :**

|  |
| --- |
| -- Tabel penjualan dengan partisi by tanggal\_beli  **CREATE** **TABLE** **penjualan** (  id **INT** **AUTO\_INCREMENT**,  barang\_id **INT** **NOT** **NULL**,  pembeli\_id **INT** **NOT** **NULL**,  jumlah\_beli **INT** **NOT** **NULL**,  tanggal\_beli **DATETIME** **NOT** **NULL**,  toko\_id **INT** **NOT** **NULL**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  **PRIMARY** **KEY** (id, tanggal\_beli),  **INDEX** **idx\_barang** (barang\_id),  **INDEX** **idx\_pembeli** (pembeli\_id),  **INDEX** **idx\_toko** (toko\_id),  **INDEX** **idx\_tanggal** (tanggal\_beli)  )  PARTITION **BY** **RANGE** (tanggal\_beli) (  PARTITION p0 **VALUES** LESS **THAN** (**2022**),  PARTITION p1 **VALUES** LESS **THAN** (**2023**),  PARTITION p2 **VALUES** LESS **THAN** (**2024**),  PARTITION p3 **VALUES** LESS **THAN** (MAXVALUE)  ); |

**Alternatif lain**

alternatif lain yang bisa digunakan yaitu membuat tabel terpisah untuk setiap tahun

dan partisi masing-masing tabel berdasarkan lokasi toko (toko\_id).

|  |
| --- |
| -- Tabel penjualan untuk tahun 2022**CREATE** **TABLE** **penjualan\_2022** (  id **INT** **NOT** **NULL** **AUTO\_INCREMENT**,  barang\_id **INT** **NOT** **NULL**,  pembeli\_id **INT** **NOT** **NULL**,  jumlah\_beli **INT** **NOT** **NULL**,  tanggal\_beli **DATETIME** **NOT** **NULL**,  toko\_id **INT** **NOT** **NULL**,  created\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  updated\_at **TIMESTAMP** **DEFAULT** **CURRENT\_TIMESTAMP** **ON** **UPDATE** **CURRENT\_TIMESTAMP**,  **PRIMARY** **KEY** (id, toko\_id),  **INDEX** **idx\_barang** (barang\_id),  **INDEX** **idx\_pembeli** (pembeli\_id),  **INDEX** **idx\_toko** (toko\_id),  **INDEX** **idx\_tanggal** (tanggal\_beli)  )  PARTITION **BY** **RANGE** (toko\_id) (  PARTITION p0 **VALUES** LESS **THAN** (**100**),  PARTITION p1 **VALUES** LESS **THAN** (**200**),  PARTITION p2 **VALUES** LESS **THAN** (**300**),  PARTITION p3 **VALUES** LESS **THAN** (MAXVALUE)  );  -- tabel untuk tahun-tahun lainnya sesuai kebutuhan |