



Mata Kuliah : Pemrograman Web Lanjut (PWL)
Program Studi : D4 – Teknik Informatika / D4 – Sistem Informasi Bisnis
Semester : 4 (empat) / 6 (enam)
Pertemuan ke- : 1 (satu)

JOBSHEET 04

MODEL dan ELOQUENT ORM

Sebelumnya kita sudah membahas mengenai *Migration*, *Seeder*, *DB Façade*, *Query Builder*, dan sedikit tentang *Eloquent ORM* yang ada di Laravel. Sebelum kita masuk pada pembuatan aplikasi berbasis website, alangkah baiknya kita perlu menyiapkan Basis data sebagai tempat menyimpan data-data pada aplikasi kita nanti. Selain itu, umumnya kita perlu menyiapkan juga data awal yang kita gunakan sebelum membuat aplikasi, seperti data user administrator, data pengaturan sistem, dll.

Dalam pertemuan kali ini kita akan memahami tentang bagaimana cara menampilkan data, mengubah data, dan menghapus data menggunakan teknik Eloquent.

Sesuai dengan **studi Kasus PWL.pdf**.

Jadi project Laravel 10 kita masih sama dengan menggunakan repositori **PWL_POS**.

Project PWL_POS akan kita gunakan sampai pertemuan 12 nanti, sebagai project yang akan kita pelajari

ORM (Object Relation Mapping) merupakan teknik yang merubah suatu table menjadi sebuah object yang nantinya mudah untuk digunakan. Object yang dibuat memiliki property yang sama dengan field — field yang ada pada table tersebut. ORM tersebut bertugas sebagai penghubung dan sekaligus mempermudah kita dalam membuat aplikasi yang menggunakan database relasional agar menjadikan tugas kita lebih efisien.

Kelebihan - Kelebihan Menggunakan ORM

1. Terdapat banyak fitur seperti transactions, connection pooling, migrations, seeds, streams, dan lain sebagainya.



2. perintah query memiliki kinerja yang lebih baik, daripada kita menulisnya secara manual.
3. Kita menulis model data hanya di satu tempat, sehingga lebih mudah untuk update, maintain, dan reuse the code.
4. Memungkinkan kita memanfaatkan OOP (object oriented programming) dengan baik

Di Laravel sendiri telah disediakan Eloquent ORM untuk mempermudah kita dalam melakukan berbagai macam query ke database, dan membuat pekerjaan kita menjadi lebih mudah karena tidak perlu menuliskan query sql yang panjang untuk memproses data.

A. PROPERTI `$fillable` DAN `$guarded`

1. `$fillable`

Variable `$fillable` berguna untuk mendaftarkan atribut (nama kolom) yang bisa kita isi ketika melakukan insert atau update ke database. Sebelumnya kita sudah memahami menambahkan record baru ke database. Untuk langkah menambahkan Variable `$fillable` bisa dengan menambahkan *script* seperti di bawah ini pada file model

```
protected $fillable = ['level_id', 'username'];
```

Praktikum 1 - \$fillable:

1. Buka file model dengan nama `UserModel.php` dan tambahkan `$fillable` seperti gambar di bawah ini

```
class UserModel extends Model
{
    use HasFactory;

    protected $table = 'm_user';
    protected $primaryKey = 'user_id';
    /**
     * The attributes that are mass assignable.
     *
     * @var array
     */
    protected $fillable = ['level_id', 'username', 'nama', 'password'];
}
```

2. Buka file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* untuk menambahkan data baru seperti gambar di bawah ini



```
1 <?php
2
3 namespace App\Http\Controllers;
4
5 use Illuminate\Http\Request;
6 use App\Models\UserModel;
7 use Illuminate\Support\Facades\Hash;
8
9 class UserController extends Controller
10 {
11     public function index()
12     {
13         $data = [
14             'level_id' => 2,
15             'username' => 'manager_dua',
16             'nama' => 'Manager 2',
17             'password' => Hash::make('12345')
18         ];
19         UserModel::create($data);
20
21         $user = UserModel::all();
22         return view('user', ['data' => $user]);
23     }
24 }
25
```

3. Simpan kode program Langkah 1 dan 2, dan jalankan perintah web server. Kemudian jalankan link [localhostPWL_POS/public/user](localhost/PWL_POS/public/user) pada *browser* dan amati apa yang terjadi

Data User

ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	1
2	manager	Manager	2
3	staff	Staff/Kasir	3
7	customer-1	Pelanggan Pertama	4
8	manager_dua	Manager 2	2

4. Ubah file model `UserModel.php` seperti pada gambar di bawah ini pada bagian `$fillable`

```
protected $fillable = ['level_id', 'username', 'nama'];
```

5. Ubah kembali file controller `UserController.php` seperti pada gambar di bawah hanya bagian array pada `$data`

```
public function index()
{
    $data = [
        'level_id' => 2,
        'username' => 'manager_tiga',
        'nama' => 'Manager 3',
        'password' => Hash::make('12345')
    ];
    UserModel::create($data);

    $user = UserModel::all();
    return view('user', ['data' => $user]);
}
```

```
$data = [
    'level_id' => 2,
    'username' => 'manager_tiga',
    'nama' => 'Manager 3',
    'password' => Hash::make(value: '12345')
];
UserModel::create(attributes: $data);
```

6. Simpan kode program Langkah 4 dan 5. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi

➤ Akan Terjadi Error



Laporkan hasil Praktikum-1 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

2. `$guarded`

Kebalikan dari `$fillable` adalah `$guarded`. Semua kolom yang kita tambahkan ke `$guarded` akan diabaikan oleh Eloquent ketika kita melakukan insert/update. Secara default `$guarded` isinya `array("*")`, yang berarti semua atribut tidak bisa diset melalui **mass assignment**. **Mass Assignment** adalah fitur canggih yang menyederhanakan proses pengaturan beberapa atribut model sekaligus, menghemat waktu dan tenaga. Pada praktikum ini, kita akan mengeksplorasi konsep penugasan massal di Laravel dan bagaimana hal itu dapat dimanfaatkan secara efektif untuk meningkatkan alur kerja pengembangan Anda.



B. RETRIEVING SINGLE MODELS

Selain mengambil semua rekaman yang cocok dengan kueri tertentu, Anda juga dapat mengambil rekaman tunggal menggunakan metode `find`, `first`, atau `firstWhere`. Daripada mengembalikan kumpulan model, metode ini mengembalikan satu contoh model dan dilakukan pada controller:

```
// Ambil model dengan kunci utamanya...  
$user = UserModel::find(1);  
  
// Ambil model pertama yang cocok dengan batasan kueri...  
$user = UserModel::where('level_id', 1)->first();  
  
// Alternatif untuk mengambil model pertama yang cocok dengan batasan kueri...  
$user = UserModel::firstWhere('level_id', 1);
```

Praktikum 2.1 – Retrieving Single Models

1. Buka file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

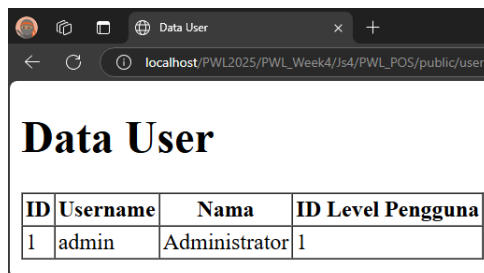
```
class UserController extends Controller  
{  
    public function index()  
    {  
        $user = UserModel::find(1);  
        return view('user', ['data' => $user]);  
    }  
}
```



2. Buka file *view* dengan nama `user.blade.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
<body>
  <h1>Data User</h1>
  <table border="1" cellpadding="2" cellspacing="0">
    <tr>
      <td>ID</td>
      <td>Username</td>
      <td>Nama</td>
      <td>ID Level Pengguna</td>
    </tr>
    <tr>
      <td>{{ $data->user_id }}</td>
      <td>{{ $data->username }}</td>
      <td>{{ $data->nama }}</td>
      <td>{{ $data->level_id }}</td>
    </tr>
  </table>
</body>
```

3. Simpan kode program Langkah 1 dan 2. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan
➤ Ketika kode dijalankan, **UserController** akan mengambil satu data user dengan `id = 1` menggunakan **find(1)** dan mengirimkannya ke view `user.blade.php`.

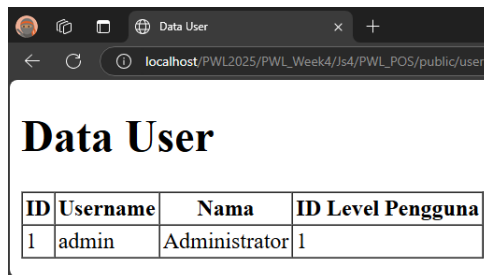


ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	1

4. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::where('level_id', 1)->first();
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

5. Simpan kode program Langkah 4. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan
➤ Kode ini akan mencari **satu data pertama** dari tabel `users` yang memiliki `level_id = 1`.



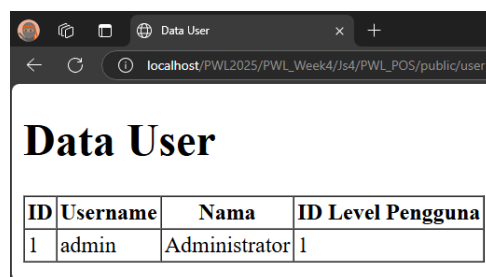
ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	1

6. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::firstWhere('level_id', 1);
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

7. Simpan kode program Langkah 6. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ Akan mengambil **satu data pertama** yang memiliki `level_id = 1`.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	1

Terkadang Anda mungkin ingin melakukan beberapa tindakan lain jika tidak ada hasil yang ditemukan. Metode `findOr` and `firstOr` akan mengembalikan satu contoh model atau, jika tidak ada hasil yang ditemukan maka akan menjalankan didalam fungsi. Nilai yang dikembalikan oleh fungsi akan dianggap sebagai hasil dari metode ini:

```
$user = UserModel::findOr(1, function () {
    // ...
});

$user = UserModel::where('level_id', '>', 3)->firstOr(function () {
    // ...
});
```

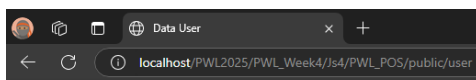



8. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::findOr(1, ['username', 'nama'], function () {
            abort(404);
        });
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

9. Simpan kode program Langkah 8. Kemudian pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Melakukan pencarian **data user dengan id = 1**, tetapi hanya mengambil kolom username dan nama.



Data User

ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	

10. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::findOr(20, ['username', 'nama'], function () {
            abort(404);
        });
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

11. Simpan kode program Langkah 10. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Akan mencari **user dengan id = 20**, tetapi hanya mengambil kolom username dan nama. Tapi karena tidak ada data id 20, maka akan 404 not found



12. Laporkan hasil Praktikum-2.1 ini dan *commit* perubahan pada *git*.



Praktikum 2.2 – Not Found Exceptions

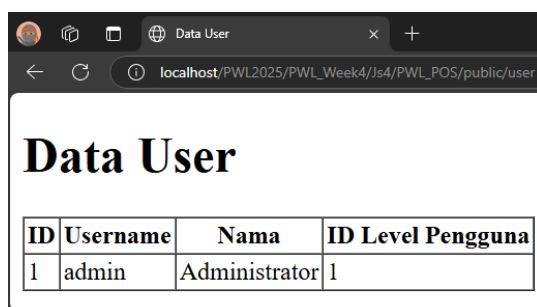
Terkadang Anda mungkin ingin memberikan pengecualian jika model tidak ditemukan. Hal ini sangat berguna dalam *route* atau pengontrol. Metode `findOrFail` and `firstOrFail` akan mengambil hasil pertama dari kueri; namun, jika tidak ada hasil yang ditemukan, sebuah `Illuminate\Database\Eloquent\ModelNotFoundException` akan dilempar. Berikut ikuti langkah-langkah di bawah ini:

1. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::findOrFail(1);
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

2. Simpan kode program Langkah 1. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Jika user dengan id = 1 ditemukan, data akan ditampilkan, tetapi jika tidak ditemukan, Laravel akan otomatis melempar `ModelNotFoundException` dan menampilkan halaman 404 Not Found.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
1	admin	Administrator	1

3. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::where('username', 'manager9')->firstOrFail();
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```



4. Simpan kode program Langkah 3. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ Akan mencari **user dengan id = 20**, tetapi hanya mengambil kolom username dan nama. Tapi karena tidak ada data id 20, maka akan 404 not found



5. Laporkan hasil Praktikum-2.2 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

Praktikum 2.3 – Retrieving Aggregates

Saat berinteraksi dengan model Eloquent, Anda juga dapat menggunakan metode agregat **count**, **sum**, **max**, dan lainnya yang disediakan oleh pembuat kueri Laravel. Seperti yang Anda duga, metode ini mengembalikan nilai skalar dan contoh model Eloquent:

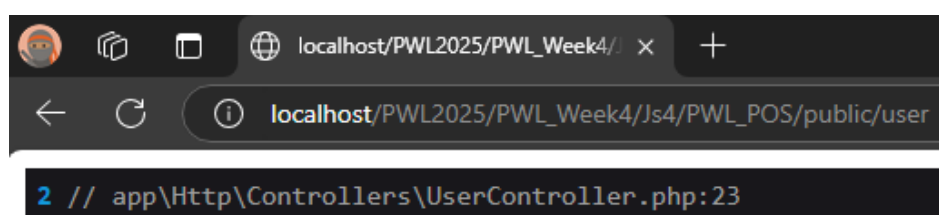
```
$count = UserModel::where('active', 1)->count();  
$max = UserModel::where('active', 1)->max('price');
```

1. Ubah file controller dengan nama **UserController.php** dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller  
{  
    public function index()  
    {  
        $user = UserModel::where('level_id', 2)->count();  
        dd($user);  
        return view('user', ['data' => $user]);  
    }  
}
```

2. Simpan kode program Langkah 1. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ Kode akan menghitung jumlah user dengan **level_id = 2**, lalu menampilkan hasilnya menggunakan **dd(\$user)**, sehingga halaman akan berhenti dan hanya menampilkan jumlah user tanpa merender view.





3. Buat agar jumlah *script* pada langkah 1 bisa tampil pada halaman *browser*, sebagai contoh bisa lihat gambar di bawah ini dan ubah *script* pada file *view* supaya bisa muncul datanya

Data User

```
// dd($user);  
$user = UserModel::where(column: 'level_id', operator: 2)->count();  
return view(view: 'user', data: ['data' => $user]);  
  
<table border="1" cellpadding="2" cellspacing="0">  
  <tr>  
    <th>Jumlah Pengguna</th>  
  </tr>  
  <tr>  
    <td>{{ $data }}</td>  
  </tr>  
</table>
```

4. Laporkan hasil Praktikum-2.3 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

Praktikum 2.4 – Retrieving or Creating Models

Metode `firstOrCreate` merupakan metode untuk melakukan *retrieving data* (mengambil data) berdasarkan nilai yang ingin dicari, jika data tidak ditemukan maka method ini akan melakukan insert ke table database tersebut sesuai dengan nilai yang dimasukkan.

Metode `firstOrCreate`, seperti `firstOrCreate`, akan mencoba menemukan/mengambil *record/data* dalam database yang cocok dengan atribut yang diberikan. Namun, jika data tidak ditemukan, data akan disiapkan untuk di-*insert*-kan ke database dan model baru akan dikembalikan. Perhatikan bahwa model yang dikembalikan `firstOrCreate` belum disimpan ke database. Anda perlu memanggil metode `save()` secara manual untuk menyimpannya:

```
$user = UserModel::firstOrCreate(  
  [  
    'username' => 'manager',  
    'nama' => 'Manager',  
  ],  
);  
  
$user = UserModel::firstOrCreate(  
  [  
    'username' => 'manager',  
    'nama' => 'Manager',  
  ],  
);
```

1. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller  
{  
  public function index()  
  {  
    $user = UserModel::firstOrCreate(  
      [  
        'username' => 'manager',  
        'nama' => 'Manager',  
      ],  
    );  
    return view('user', ['data' => $user]);  
  }  
}
```

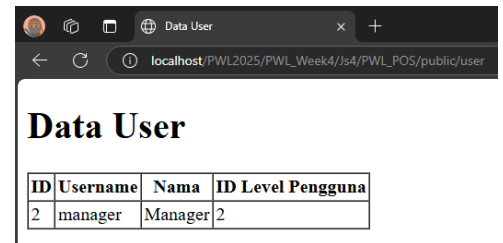


2. Ubah kembali file *view* dengan nama **user.blade.php** dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
<body>
<h1>Data User</h1>
<table border="1" cellpadding="2" cellspacing="0">
  <tr>
    <td>ID</td>
    <td>Username</td>
    <td>Nama</td>
    <td>ID Level Pengguna</td>
  </tr>
  <tr>
    <td>{{ $data->user_id }}</td>
    <td>{{ $data->username }}</td>
    <td>{{ $data->nama }}</td>
    <td>{{ $data->level_id }}</td>
  </tr>
</table>
</body>
```

3. Simpan kode program Langkah 1 dan 2. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Jika data dengan username = 'manager' sudah ada, maka data tersebut akan diambil dan ditampilkan di halaman. Jika tidak ada, Laravel akan secara otomatis menambahkan data baru ke database dengan username = 'manager' dan nama = 'Manager', lalu menampilkannya di halaman.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
2	manager	Manager	2

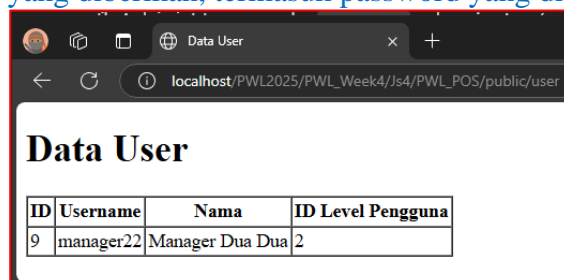
4. Ubah file controller dengan nama **UserController.php** dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::firstOrCreate(
            [
                'username' => 'manager22',
                'nama' => 'Manager Dua Dua',
                'password' => Hash::make('12345'),
                'level_id' => 2
            ],
            []
        );

        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

5. Simpan kode program Langkah 4. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan cek juga pada *phpMyAdmin* pada tabel **m_user** serta beri penjelasan dalam laporan

- Kode menggunakan *firstOrCreate*, yang akan mencari data dengan username = 'manager22'; jika tidak ditemukan, Laravel akan membuat user baru dengan atribut yang diberikan, termasuk password yang di-hash.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
9	manager22	Manager Dua Dua	2

9	manager22	Manager Dua Dua	\$2y\$12\$NH
---	-----------	-----------------	--------------



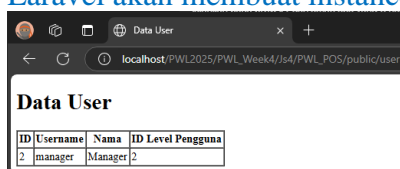
6. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::firstOrCreate(
            [
                'username' => 'manager',
                'nama' => 'Manager',
            ],
        );

        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

7. Simpan kode program Langkah 6. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Kode `firstOrCreate` akan mencari data dengan `username = 'manager'`. Jika ditemukan, data akan dikembalikan tanpa perubahan; jika tidak ditemukan, *Laravel* akan membuat instance model baru tanpa menyimpannya ke database.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
2	manager	Manager	2

8. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::firstOrCreate(
            [
                'username' => 'manager33',
                'nama' => 'Manager Tiga Tiga',
                'password' => Hash::make('12345'),
                'level_id' => 2
            ],
        );

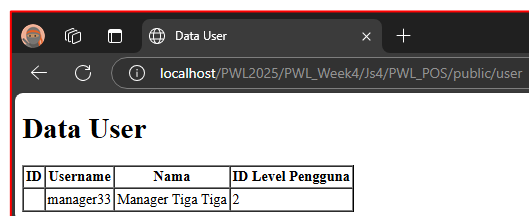
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

9. Simpan kode program Langkah 8. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan cek juga pada *phpMyAdmin* pada tabel `m_user` serta beri penjelasan dalam laporan

- Kode `firstOrCreate` hanya membuat instance model tanpa menyimpannya ke database, sehingga `user_id` tidak terlihat karena belum ada di database; agar tersimpan, perlu dipanggil `$user->save()`.



ID	Username	Nama	Password
8	manager_dua	Manager 2	\$2y\$12\$SouPPe.y6j1f
9	manager22	Manager Dua Dua	\$2y\$12\$NHHm1y7Kd



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
2	manager33	Manager Tiga Tiga	2

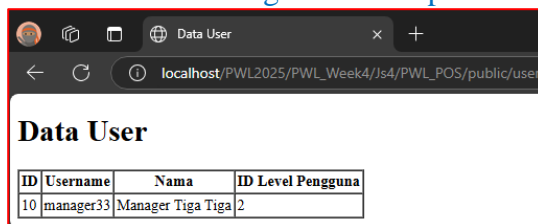
10. Ubah file controller dengan nama `UserController.php` dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini



```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::firstOrCreate(
            [
                'username' => 'manager33',
                'nama' => 'Manager Tiga Tiga',
                'password' => Hash::make('12345'),
                'level_id' => 2
            ],
        );
        $user->save();
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

11. Simpan kode program Langkah 9. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan cek juga pada *phpMyAdmin* pada tabel *m_user* serta beri penjelasan dalam laporan

➤ Dengan menambahkan `$user->save();`, data yang sebelumnya hanya dibuat sebagai instance sekarang akan disimpan ke database.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna
10	manager33	Manager Tiga Tiga	2

10	manager33	Manager Tiga Tiga
----	-----------	----------------------

12. Laporkan hasil Praktikum-2.4 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

Praktikum 2.5 – Attribute Changes

Eloquent menyediakan metode `isDirty`, `isClean`, dan `wasChanged` untuk memeriksa keadaan internal model Anda dan menentukan bagaimana atributnya berubah sejak model pertama kali diambil.

Metode `isDirty` menentukan apakah ada atribut model yang telah diubah sejak model diambil. Anda dapat meneruskan nama atribut tertentu atau serangkaian atribut ke metode `isDirty` untuk menentukan apakah ada atribut yang "kotor". Metode ini `isClean` akan menentukan apakah suatu atribut tetap tidak berubah sejak model diambil. Metode ini juga menerima argumen atribut opsional:

```
$user = UserModel::create([
    'username' => 'manager44',
    'nama' => 'Manager44',
    'password' => Hash::make('12345'),
    'level_id' => 2,
]);

$user->username = 'manager45';

$user->isDirty(); // true
$user->isDirty('username'); // true
$user->isDirty('nama'); // false
$user->isDirty(['nama', 'username']); // true

$user->isClean(); // false
$user->isClean('username'); // false
$user->isClean('nama'); // true
$user->isClean(['nama', 'username']); // false

$user->save();

$user->isDirty(); // false
$user->isClean(); // true
```




1. Ubah file controller dengan nama **UserController.php** dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::create([
            'username' => 'manager55',
            'nama' => 'Manager55',
            'password' => Hash::make('12345'),
            'level_id' => 2,
        ]);

        $user->username = 'manager56';

        $user->isDirty(); // true
        $user->isDirty('username'); // true
        $user->isDirty('nama'); // false
        $user->isDirty(['nama', 'username']); // true

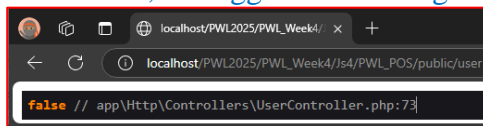
        $user->isClean(); // false
        $user->isClean('username'); // false
        $user->isClean('nama'); // true
        $user->isClean(['nama', 'username']); // false

        $user->save();

        $user->isDirty(); // false
        $user->isClean(); // true
        dd($user->isDirty());
    }
}
```

2. Simpan kode program Langkah 1. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- **Output false** menandakan bahwa setelah model disimpan, semua perubahan telah dicatat di database, sehingga tidak ada lagi atribut yang dianggap berubah oleh Laravel.



Metode ini **wasChanged** menentukan apakah ada atribut yang diubah saat model terakhir disimpan dalam siklus permintaan saat ini. Jika diperlukan, Anda dapat memberikan nama atribut untuk melihat apakah atribut tertentu telah diubah:

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::create([
            'username' => 'manager11',
            'nama' => 'Manager11',
            'password' => Hash::make('12345'),
            'level_id' => 2,
        ]);

        $user->username = 'manager12';

        $user->save();

        $user->wasChanged(); // true
        $user->wasChanged('username'); // true
        $user->wasChanged(['username', 'level_id']); // true
        $user->wasChanged('nama'); // false
        $user->wasChanged(['nama', 'username']); // true
    }
}
```

3. Ubah file controller dengan nama **UserController.php** dan ubah *script* seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::create([
            'username' => 'manager11',
            'nama' => 'Manager11',
            'password' => Hash::make('12345'),
            'level_id' => 2,
        ]);

        $user->username = 'manager12';

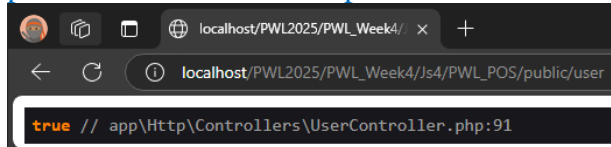
        $user->save();

        $user->wasChanged(); // true
        $user->wasChanged('username'); // true
        $user->wasChanged(['username', 'level_id']); // true
        $user->wasChanged('nama'); // false
        dd($user->wasChanged(['nama', 'username'])); // true
    }
}
```




4. Simpan kode program Langkah 3. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ Output yang muncul di browser adalah **true**, karena username mengalami perubahan dan telah disimpan.



5. Laporkan hasil Praktikum-2.5 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

Praktikum 2.6 – Create, Read, Update, Delete (CRUD)

Seperti yang telah kita ketahui, CRUD merupakan singkatan dari *Create*, *Read*, *Update* dan *Delete*. CRUD merupakan istilah untuk proses pengolahan data pada database, seperti input data ke database, menampilkan data dari database, mengedit data pada database dan menghapus data dari database. Ikuti langkah-langkah di bawah ini untuk melakukan CRUD dengan Eloquent

1. Buka file *view* pada **user.blade.php** dan buat scriptnya menjadi seperti di bawah ini

```
<body>
<h1>Data User</h1>
<a href="/user/tambah">+ Tambah User</a>
<table border="1" cellpadding="2" cellspacing="0">
  <tr>
    <td>ID</td>
    <td>Username</td>
    <td>Nama</td>
    <td>ID Level Pengguna</td>
    <td>Aksi</td>
  </tr>
  @foreach ($data as $d)
    <tr>
      <td>{{ $d->user_id }}</td>
      <td>{{ $d->username }}</td>
      <td>{{ $d->nama }}</td>
      <td>{{ $d->level_id }}</td>
      <td><a href="/user/ubah/{{ $d->user_id }}">Ubah</a> | <a href="/user/hapus/{{ $d->user_id }}">Hapus</a></td>
    </tr>
  @endforeach
</table>
</body>
```

2. Buka file controller pada *UserController.php* dan buat scriptnya untuk *read* menjadi seperti di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::all();
        return view('user', ['data' => $user]);
    }
}
```

3. Simpan kode program Langkah 1 dan 2. Kemudian jalankan pada *browser* dan amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ Halaman menampilkan daftar user dari tabel **m_user** menggunakan Eloquent. Data diambil dengan **UserModel::all()** dan ditampilkan dalam tabel dengan perulangan **@foreach**. Tombol **Tambah**, **Ubah**, dan **Hapus** disediakan untuk CRUD. Jika data ada, akan langsung muncul di tabel.



ID	Username	Nama	ID Level Pengguna	Aksi
1	admin	Administrator	1	Ubah Hapus
2	manager	Manager	2	Ubah Hapus
3	staff	Staff/Kasir	3	Ubah Hapus
7	customer-1	Pelanggan Pertama	4	Ubah Hapus
8	manager_dua	Manager 2	2	Ubah Hapus
9	manager22	Manager Dua Dua	2	Ubah Hapus
10	manager33	Manager Tiga Tiga	2	Ubah Hapus
11	manager56	Manager55	2	Ubah Hapus
12	manager12	Manager11	2	Ubah Hapus

4. Langkah berikutnya membuat *create* atau tambah data user dengan cara bikin file baru pada *view* dengan nama `user_tambah.blade.php` dan buat scriptnya menjadi seperti di bawah ini

```
<body>
<h1>Form Tambah Data User</h1>
<form method="post" action="/user/tambah_simpan">

    {{ csrf_field() }}

    <label>Username</label>
    <input type="text" name="username" placeholder="Masukan Username">
    <br>
    <label>Nama</label>
    <input type="text" name="nama" placeholder="Masukan Nama">
    <br>
    <label>Password</label>
    <input type="password" name="password" placeholder="Masukan Password">
    <br>
    <label>Level ID</label>
    <input type="number" name="level_id" placeholder="Masukan ID Level">
    <br><br>
    <input type="submit" class="btn btn-success" value="Simpan">

</form>
</body>
```

5. Tambahkan *script* pada *routes* dengan nama file `web.php`. Tambahkan seperti gambar di bawah ini

```
Route::get('/user/tambah', [UserController::class, 'tambah']);
```

6. Tambahkan *script* pada *controller* dengan nama file `UserController.php`. Tambahkan *script* dalam class dan buat method baru dengan nama tambah dan diletakan di bawah method index seperti gambar di bawah ini

```
class UserController extends Controller
{
    public function index()
    {
        $user = UserModel::all();
        return view('user', ['data' => $user]);
    }

    public function tambah()
    {
        return view('user_tambah');
    }
}
```

7. Simpan kode program Langkah 4 s/d 6. Kemudian jalankan pada *browser* dan klik link “+ Tambah User” amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan
➤ Klik “+ Tambah User”, halaman form akan terbuka.

Form Tambah Data User

Username Masukan Username

Nama Masukan Nama

Password Masukan Password

Level ID Masukan ID Level

Simpan



8. Tambahkan *script* pada *routes* dengan nama file **web.php**. Tambahkan seperti gambar di bawah ini

```
Route::post('/user/tambah_simpan', [UserController::class, 'tambah_simpan']);
```

9. Tambahkan *script* pada *controller* dengan nama file *UserController.php*. Tambahkan *script* dalam class dan buat method baru dengan nama *tambah_simpan* dan diletakkan di bawah method *tambah* seperti gambar di bawah ini

```
public function tambah_simpan(Request $request)
{
    UserModel::create([
        'username' => $request->username,
        'nama' => $request->nama,
        'password' => Hash::make($request->password),
        'level_id' => $request->level_id
    ]);

    return redirect('/user');
}
```

10. Simpan kode program Langkah 8 dan 9. Kemudian jalankan link <localhost:8000/user/tambah> atau localhost/PWL_POS/public/user/tambah pada *browser* dan input formnya dan simpan, kemudian amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Saat mengisi form di </user/tambah> dan klik **Simpan**, data akan dikirim ke route /user/tambah_simpan.

11. Langkah berikutnya membuat *update* atau ubah data user dengan cara bikin file baru pada *view* dengan nama **user_ubah.blade.php** dan buat scriptnya menjadi seperti di bawah ini

```
<body>
<h1>Form Ubah Data User</h1>
<a href="/user">Kembali</a>
<br><br>

<form method="post" action="/user/ubah_simpan/{{ $data->user_id }}">

    {{ csrf_field() }}
    {{ method_field('PUT') }}

    <label>Username</label>
    <input type="text" name="username" placeholder="Masukan Username" value="{{ $data->username }}">
    <br>
    <label>Nama</label>
    <input type="text" name="nama" placeholder="Masukan Nama" value="{{ $data->username }}">
    <br>
    <label>Password</label>
    <input type="password" name="password" placeholder="Masukan Password" value="{{ $data->password }}">
    <br>
    <label>Level ID</label>
    <input type="number" name="level_id" placeholder="Masukan ID Level" value="{{ $data->level_id }}">
    <br><br>
    <input type="submit" class="btn btn-success" value="Ubah">

</form>
</body>
```

12. Tambahkan *script* pada *routes* dengan nama file **web.php**. Tambahkan seperti gambar di bawah ini

```
Route::get('/user/ubah/{id}', [UserController::class, 'ubah']);
```



13. Tambahkan *script* pada controller dengan nama file **UserController.php**. Tambahkan *script* dalam class dan buat method baru dengan nama **ubah** dan diletakan di bawah method **tambah_simpan** seperti gambar di bawah ini

```
public function ubah($id)
{
    $user = UserModel::find($id);
    return view('user_ubah', ['data' => $user]);
}
```

14. Simpan kode program Langkah 11 sd 13. Kemudian jalankan pada *browser* dan klik link **“Ubah”** amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Form edit akan tampil dengan data user yang sudah ada, dan setelah perubahan, form akan dikirim ke **/user/ubah_simpan/{id}**

15. Tambahkan *script* pada *routes* dengan nama file **web.php**. Tambahkan seperti gambar di bawah ini

```
Route::put('/user/ubah_simpan/{id}', [UserController::class, 'ubah_simpan']);
```

16. Tambahkan *script* pada controller dengan nama file **UserController.php**. Tambahkan *script* dalam class dan buat method baru dengan nama **ubah_simpan** dan diletakan di bawah method **ubah** seperti gambar di bawah ini

```
public function ubah_simpan($id, Request $request)
{
    $user = UserModel::find($id);

    $user->username = $request->username;
    $user->nama = $request->nama;
    $user->password = Hash::make($request->password);
    $user->level_id = $request->level_id;

    $user->save();

    return redirect('/user');
}
```

17. Simpan kode program Langkah 15 dan 16. Kemudian jalankan link **localhost:8000/user/ubah/1** atau **localhost/PWL_POS/public/user/ubah/1** pada *browser* dan ubah input formnya dan klik tombol **ubah**, kemudian amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Form dikirim ke **/user/ubah_simpan/{id}** dengan method **PUT**.

Tampilan User				
ID	Username	Nama	ID Level Pengguna	Aksi
1	admin	AdminC	1	Ubah Hapus



18. Berikut untuk langkah *delete*. Tambahkan *script* pada *routes* dengan nama file *web.php*. Tambahkan seperti gambar di bawah ini

```
Route::get('/user/hapus/{id}', [UserController::class, 'hapus']);
```

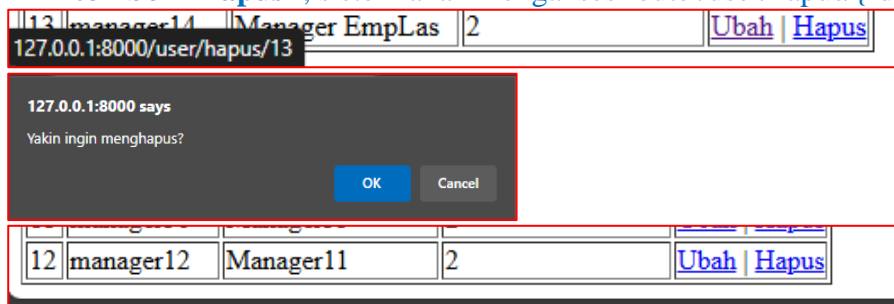
19. Tambahkan *script* pada controller dengan nama file *UserController.php*. Tambahkan *script* dalam class dan buat method baru dengan nama *hapus* dan diletakkan di bawah method *ubah_simpan* seperti gambar di bawah ini

```
public function hapus($id)
{
    $user = UserModel::find($id);
    $user->delete();

    return redirect('/user');
}
```

20. Simpan kode program Langkah 18 dan 19. Kemudian jalankan pada *browser* dan klik tombol *hapus*, kemudian amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

➤ **Klik tombol "Hapus"**, sistem akan mengakses route */user/hapus/{id}*.



21. Laporkan hasil Praktikum-2.6 ini dan *commit* perubahan pada *git*.

Praktikum 2.7 – Relationships

One to One

Hubungan satu-ke-satu adalah tipe hubungan database yang sangat mendasar. Misalnya, suatu *Usermodel* mungkin dikaitkan dengan satu model *Levelmodel*. Untuk mendefinisikan hubungan ini, kita akan menempatkan *Levelmodel* metode pada model *Usermodel*. Metode tersebut *Levelmodel* harus memanggil *hasOne* metode tersebut dan mengembalikan hasilnya. Metode ini *hasOne* tersedia untuk model Anda melalui kelas dasar model *Illuminate\Database\Eloquent\Model*:

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasOne;

You, 1 second ago | 1 author (You)
class UserModel extends Model
{
    public function level(): HasOne
    {
        return $this->hasOne(LevelModel::class);
    }
}
```




Mendefinisikan Kebalikan dari Hubungan *One-to-one*

Jadi, kita dapat mengakses model `Levelmodel` dari model `Usermodel` kita. Selanjutnya, mari kita tentukan hubungan pada model `Levelmodel` yang memungkinkan kita mengakses user. Kita dapat mendefinisikan kebalikan dari suatu `hasOne` hubungan menggunakan `belongsTo` metode:

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\BelongsTo;

class LevelModel extends Model
{
    public function user(): BelongsTo
    {
        return $this->belongsTo(UserModel::class);
    }
}
```

One to Many

Hubungan satu-ke-banyak digunakan untuk mendefinisikan hubungan di mana satu model adalah induk dari satu atau lebih model turunan. Misalnya, 1 kategori mungkin memiliki jumlah barang yang tidak terbatas. Seperti semua hubungan Eloquent lainnya, hubungan satu-ke-banyak ditentukan dengan mendefinisikan metode pada model Eloquent Anda:

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\HasMany;

class KategoriModel extends Model
{
    public function barang(): HasMany
    {
        return $this->hasMany(BarangModel::class, 'barang_id', 'barang_id');
    }
}
```

One to Many (Inverse) / Belongs To

Sekarang kita dapat mengakses semua barang, mari kita tentukan hubungan agar barang dapat mengakses kategori induknya. Untuk menentukan invers suatu `hasMany` hubungan, tentukan metode hubungan pada model anak yang memanggil `belongsTo` tersebut:

```
<?php

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;
use Illuminate\Database\Eloquent\Relations\BelongsTo;

class BarangModel extends Model
{
    public function kategori(): BelongsTo
    {
        return $this->belongsTo(KategoriModel::class, 'kategori_id', 'kategori_id');
    }
}
```



1. Buka file model pada **UserModel.php** dan tambahkan scripnya menjadi seperti di bawah ini

```
class UserModel extends Model
{
    use HasFactory;

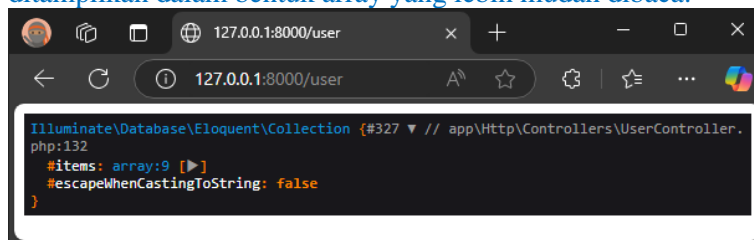
    protected $table = 'm_user';
    protected $primaryKey = 'user_id';
    /**
     * The attributes that are mass assignable.
     *
     * @var array
     */
    protected $fillable = ['level_id', 'username', 'nama', 'password'];

    public function level(): BelongsTo
    {
        return $this->belongsTo(LevelModel::class, 'level_id', 'level_id');
    }
}
```

2. Buka file controller pada **UserController.php** dan ubah method *script* menjadi seperti di bawah ini

```
public function index()
{
    $user = UserModel::with('level')->get();
    dd($user);
}
```

3. Simpan kode program Langkah 2. Kemudian jalankan link pada *browser*, kemudian amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan
 - Output `dd($user);` menunjukkan bahwa query berhasil mengambil data dari tabel **m_user** dengan relasi ke **m_level**, tetapi hanya menampilkan struktur koleksi data tanpa detail isinya. Jika ingin melihat isi datanya, bisa gunakan `dd($user->toArray());` agar data ditampilkan dalam bentuk array yang lebih mudah dibaca.



4. Buka file controller pada **UserController.php** dan ubah method *script* menjadi seperti di bawah ini

```
public function index()
{
    $user = UserModel::with('level')->get();
    return view('user', ['data' => $user]);
}
```




5. Buka file view pada `user.blade.php` dan ubah *script* menjadi seperti di bawah ini

```
<body>
<h1>Data User</h1>
<a href="/user/tambah">+ Tambah User</a>
<table border="1" cellpadding="2" cellspacing="0">
  <tr>
    <td>ID</td>
    <td>Username</td>
    <td>Nama</td>
    <td>ID Level Pengguna</td>
    <td>Kode Level</td>
    <td>Nama Level</td>
    <td>Aksi</td>
  </tr>
  @foreach ($data as $d)
    <tr>
      <td>{{ $d->user_id }}</td>
      <td>{{ $d->username }}</td>
      <td>{{ $d->nama }}</td>
      <td>{{ $d->level_id }}</td>
      <td>{{ $d->level->level_kode }}</td>
      <td>{{ $d->level->level_nama }}</td>
      <td><a href="/user/ubah/{{ $d->user_id }}">Ubah</a> | <a href="/user/hapus/{{ $d->user_id }}">Hapus</a></td>
    </tr>
  @endforeach
</table>
</body>
```

6. Simpan kode program Langkah 4 dan 5. Kemudian jalankan link pada *browser*, kemudian amati apa yang terjadi dan beri penjelasan dalam laporan

- Jika semua sintaks sudah benar, halaman akan menampilkan daftar user lengkap dengan informasinya. Jika ada error terkait level, gunakan `optional()` untuk mencegahnya.

ID	Username	Nama	ID Level Pengguna	Kode Level	Nama Level	Aksi
1	admin	AdminC	1	ADM	Administrator	Ubah Hapus
2	manager	Manager	2	MNG	Manager	Ubah Hapus
3	staff	Staff/Kasir	3	STF	Staff	Ubah Hapus
7	customer-1	Pelanggan Pertama	4	CUS	Pelanggan	Ubah Hapus
8	manager_dua	Manager 2	2	MNG	Manager	Ubah Hapus
9	manager22	Manager Dua Dua	2	MNG	Manager	Ubah Hapus
10	manager33	Manager Tiga Tiga	2	MNG	Manager	Ubah Hapus
11	manager56	Manager55	2	MNG	Manager	Ubah Hapus
12	manager12	Manager11	2	MNG	Manager	Ubah Hapus

7. Laporkan hasil Praktikum-2.7 ini dan *commit* perubahan pada *git*.



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
Jl. Soekarno Hatta No. 9, Jatimulyo, Lowokwaru, Malang 65141
Telp. (0341) 404424 – 404425, Fax (0341) 404420
<http://www.polinema.ac.id>

**** Sekian, dan selamat belajar ****